نموذج رقم (٨) *

أجازة أطروحة علمية في صيغتها النهائية بعد إجراء التعديلات المطلوبة

الأسم: " رباعي " عبد ا لله عمر محمد بن جحلان **الكلية :** التربية

القسم: مناهج وطرق تدريس **التخصص :** طرق تدريس الرياضيات

الأطروحة مقدمة لنيل درجة : الماجستير

عنوان الأطروحة : دراسة تحليلية لأداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة في حل المسائل اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات .

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ... وبعد

فبناء على توصية اللجنة المكونة لمناقشة الأطروحة المذكورة عاليه والتي تمت مناقشتها بتاريخ ١٤١٥/٧/٣هـ بقبول الأطروحة بعد إجراء التعديلات المطلوبة وحيث قد تم عمل اللازم فإن اللجنة توصي بأجازة الأطروحة في صيغتها النهائية المرفقة كمتطلب تكميلي للدرجة العلمية المذكورة أعلاه .

والله الموفق ،،

أعضاء اللجنة

المشرف	**مناقش من داخل القسم**	**مناقش من خارج القسم**
د/ عدنان عبد الغني محمد صيرفي	د/ عباس حسن غندوره	د. عبدا لله أحمد عبد ا لله اليماني
التوقيع :	التوقيع :	التوقيع:

يعتمد ،،،

رئيس قسم المناهج وطرق التدريس

١٥/٧/١٤

د. سالم بن عبد الله طيبة

* يوضع هذا النموذج أمام الصفحة المقابلة لصفحة عنوان الأطروحة في كل نسخة من الرسالة

****

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى / مكة المكرمة
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

دراسة تحليلية
لأداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة في حل المسائل اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات

إعداد الطالب
عبد الله عمر محمد بن جحلان

إشراف الدكتور
عدنـــان عبدالغنـــي محمد صيرفـــي

دراسة تكميلية لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في المناهج وطرق تدريس الرياضيات

١٤١٥هـ / ١٩٩٤م

أعوذ با لله من الشيطان الرجيم

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ ولقد خلقنا الإنسان ونعلم ما توسوس به نفسه ونحن أقرب إليه من حبل الوريد * إذ يتلقى المتلقيان عن اليمين وعن الشمال قعيد * ما يلفظ من قول إلا لديه رقيب عتيد ﴾ .

سورة ق – الآيات من (١٦–١٨)

ملخص الدراسة

دراسة تحليلية لأداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة في حل المسائل اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات .

تهدف الدراسة إلى :

التعرف على أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم للمسائل اللفظية ، ومعرفة مدى استخدامهم لكل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات عند حل المسائل اللفظيه وذلك من خلال تحليل أدائهم ، وهل هناك علاقة ارتباطية بين تلك الخطوات ومعرفة الاستراتيجيات المستعملة .

ومن خلال الاطار النظري تم التعرف على مفهوم المسائل اللفظية الرياضية والمشكلات الرياضية وخطوات حلها والاستراتيجيات التي يمكن اتباعها في حلها ، وتعرض الباحث بعض ذلك لبعض الدراسات السابقة العربية والأجنبية في هذا المجال وعقب عليها بعد تصنيفها .

وقد صمم الباحث أداتين للإجابة عن تساؤلات الدراسة بشكل عملي تطبيقي ، الأداة الأولى عبارةعن اختبار في مسائل المعادلات اللفظية تم اختيارها من مقررات الرياضيات حيث بلغ عدد المسائل ست مسائل، والأداة الثانية نموذج أدائي متوقع من قبل التلاميذ لمسائل الاختبار في الأدارة الأولى ، وبعد اجراء الدراسة الاستطلاعية على (١٢٩) تلميذاً وتحكيم النموذج الادائي تم وضع أداة الدراسة في وضعها النهائي حيث تكونت من خمس مسائل لفظية وجزء الاختبار إلى جزءين الجزء الأول عبارة عن مسألتين والجزء الثاني عبارة عن ثلاث مسائل وبعد التصحيح بلغ ثبات الاختبار اجماليا (α = ٠,٧٥) بصدق ذاتي (٠,٨٧) حيث طبق على عينة تبلغ (٧٨٣) تلميذ من تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة يمثلون أثنتي عشرة مدرسة متوسطة في الفترة من ١٠-١٤١٣/١١/٢١هـ .

وقد تمت المعالجة الاحصائية باستخدام المتوسطات والنسب المئوية والانحراف المعياري ومعامل ألفا كرنباخ (α) ومعامل ارتباط بيرسون .

وقد أسفرت النتائج عما يلي :

١- التدني الكبير في مستوى أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية.

٢- استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط للخطوات الثلاثة المقترحة في كتب الرياضيات كان على النحو الآتي:

أ- هناك استخدام للخطوة الأولى (اختيار المجهول وتنظيم المعادلة) يقدر بـ(٧٢,٨٪) ولكن يقتصر على تحديد المطلوب والمعطى دون الاستفادة من ذلك في تنظيم المعادلة .

ب- كان استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط للخطوة الثانية (حل المعادلة) ضعيفاً حيث بلغت نسبة المستخدمين لهذه الخطوة (٢٩,٧٪) .

جـ- بلغت نسبة المستخدمين للخطوة الثالثة (التأكد من صحة الحل) (٨,٥٪) .

٣- توجد علاقه ارتباطيه طردية موجبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠٠١) بين أداء التلاميذ في كل مما يأتي .

أ- خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة .

ب- خطوة حل المعادلة وخطوة التأكد من صحة الحل .

ج- خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة التأكد من صحة الحل .

٤- استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط الاستراتيجيات الآتية :

أ) المحاولة والخطأ العشوائيه بنسبة (٥١,١٪). ب)الكتاب المدرسي اختيار المجهول (٤٢,١٪).

جـ) عدم استخدام أي استراتيجية كانت بنسبة (٦,٨٪) .

وفي ضوء ذلك قدم الباحث بعض التوصيات ومنها :

١- توجيه المعلمين نحو التركيز عند حل المسائل اللفظية على عملية الفهم والاستفادة من معطيات المسألة وتدريب التلاميذ وتعويدهم على طرح الأسئلة بأنفسهم وضرورة محاولتهم التأكد من صحة الحل .

٢- إعادة النظر في موضوع حل المسائل وكيفية تناولها وطرق تدريسها بما يتفق مع أسلوب حل المشكلات الرياضية بالنسبة للمعلم باعطائه دورات تدريبية في ذلك وللتلميذ من خلال مقرر الرياضيات وشرح معلمه .

٣- تنويع طرق حل المسائل اللفظية في التمارين المحلولة في مقرر الرياضيات واستعمال أكثر من استراتيجية عند حلها والباحث يوصي باجراء الدراسات الآتية :

١- اسباب عدم اقدام التلاميذ على التحقق من صحة الاجابة . ٢- أسباب تدني أداء التلاميذ في حل المسائل اللفظية.

٣- تحليل أداء معلمي الرياضيات عند تدريسهم المسائل اللفظية .

الباحث	المشرف	يعتمد ،،، عميد كلية التربية
عبد الله عمر محمد بن جحلان	الدكتور / عدنان عبد الغني صيرفي	الدكتور/عبد العزيزعبدالله خياط

إهـــــداء

إلى من كنت أتمنى وجوده في هذه اللحظات بيننا

أبي رحمه الله وإلى روحه العطرة الطيبة .

إلى من بفضل دعائها يتحقق نجاحي بإذن الله تعالى إلى أمي الغالية .

إلى من شجعاني على مواصلة دراستي

أخي محمد وإلى أخي الأكبر أبي سعيد

إلى من عايشت مشواري الدراسي ورفيقة حياتي

زوجتي

إلى البلسم الشافي

كريمتي

إلى امتداد وجودي

عمر ورقيه وغيداء وعبد الرحمن

إلى كل باحث في دروب العلم والمعرفة

أهدي ثمرة جهدي المتواضع

عبد الله بن جحلان

(شكر وتقدير)

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه والتابعين لهم باحسان إلى يوم الدين وبعد ...

أحمده سبحانه وتعالى حمد الشاكرين العابدين على نعمائه الظاهرة والباطنة وأثني على سيد ولد آدم القائل **(لا يشكر الله من لا يشكر الناس)**

يتقدم الباحث بجزيل الشكر والتقدير لجامعة أم القرى ولكافة أعضاء كلية التربية وأخص بالذكر أعضاء قسم المناهج وطرق التدريس واعطائهم الفرصة العلمية للباحث نحو مواصلة دراسته ومشواره العلمي .

كما يسعد الباحث أن يتقدم بخالص الشكر وعظيم الامتنان إلى سعادة الدكتور الفاضل / **عدنان عبد الغني صيرفي** المشرف على هذه الدراسة الذي لم يدخر جهداً ، وأعطى من علمه ماكان له الفضل بعد الله في إتمام هذه الدراسة ، فشكراً له على ما قدمه من آراء وتوجيهات قيمة وشكراً له على حسن تعامله ومعاملته معنا .

كما يتوجه الباحث بجزيل الشكر والتقدير إلى سعادة الدكتور/ **سمير نور الدين فلمبان** وإلى سعادة الدكتور/ **يوسف عبد الله سند الغامدي** وإلى سعادة الدكتور / **فؤاد صالح عبد الحي** و سعادة الدكتور / **أحمد السيد عبد الحميد** .

على ماقدموه من توجيهات عند مناقشة خطة هذه الدراسة .

كما يسجل الباحث عظيم شكره وامتنانه وتقديره إلى سعادة الدكتور / **عبد اللطيف حميد الرائقي** لتوجيهاته وآرائه السديده نحو اختيار الأسلوب الإحصائي .

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير للأستاذ / **أول خير عمر عيسى سراج** وللأستاذ / **شوقي سيد الخطيب والاستاذ أحمد حيمدان الحربي** على ما قاموا به من مراجعة لهذه الدراسة لغوياً.

ويسجل الباحث شكره وتقديره لجميع المحكمين للنموذج الأدائي المتوقع من التلاميذ وكذلك يشكر الباحث جميع مدراء المدارس المتوسطة وأساتذة مادة الرياضيات في المدارس المختارة لتطبيق الدراسة على ماقدموه من تسهيلات وكذلك تلاميذ العينة المختارة ، وكل من ساهم معه في تطبيق أداة الدراسة وأخص منهم بالذكر **الاستاذ / عبد العزيز الغامدي والاستاذ زياد الجرجاوي** .

كما يتقدم الباحث بالشكر والتقدير إلى الأستاذين الفاضلين **الدكتور / عباس حسن غندوره والدكتور / عبد الله أحمد عبد الله محمد يماني** لتفضلهما بمناقشة هذه الدراسة في صورتها النهائية . كما يتقدم الباحث بجزيل الشكر والتقدير للطابع **الاستاذ / عز الدين بهجت علي** .

وحسبي أن هذه الدراسة ثمرة اجتهاد مخلص ومن أجتهد فأصاب فله أجران ومن اجتهد وأخطاء فله أجر واحد . وأسأل الله العلي القدير أن يعلمنا ما ينفعنا وينفعنا بما علمنا . أنه سميع مجيب وبعباده رؤوف رحيم .

جزى الله الجميع أحسن الجزاء .

الباحث

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة

الموضوع **الصفحة**

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

قائمة الأشكال

الفصـــل الأول

مشكلـــة الدراســـة

- المقدمــة .
- المشكلة وتحديدها .
- تساؤلات الدراســة .
- أهمية الدراســـة .
- أهداف الدراســـة .
- حدود الدراســـة .
- مصطلحات الدرسة .

المقدمة :

الحمد لله وحده والصلاة والسلام على من لانبي بعده سيد المرسلين وإمام الغر المحجلين سيدنا محمد بن عبدالله وعلى آله وصحبه أجمعين... أما بعد :

فإن من الأهداف الاساسية للتربية والتعليم هو إعداد التلميذ لمواجهة جميع الظروف والمتغيرات التي تواجهه في حياته مستفيداً من المناهج التربوية التي تقدم له في المراحل الدراسية المختلفة ٠

والمرحلة المتوسطة إحدى مراحل التعليم العام التي لها دور بارز في تنمية التفكير العلمي لدى التلاميذ من خلال مناهج الرياضيات وذلك بإتقانهم للمهارات الرياضية التي سبق أن تعلموها في المرحلة الإبتدائية بشكل جيد٠(هندام ، ١٩٨٦م) ص ٢٢ ٠

والرياضيات ليست أداة تساعدنا على فهم الحياة من حولنا فحسب بل تتعدى ذلك إلى ماوراء المحسوسات ٠ (المغيرة ، ١٤٠٩هـ) ص ٢٥ ٠

ويخلص فهر Fehr (١٩٧٦م) إلى أن « التعلم هو التفكير ، وأن تعلم طريقة التعليم يتم عن طريق حل المشكلات » ص ٥٠ ٠

ويرى كثير من التربويين أن إتقان التلميذ للكثير من المهارات الرياضية يتم عن طريق استخدام أسلوب حل المشكلات والتي تضع التلميذ في مواقف حياتية جديدة .

ويورد إبراهيم (١٩٨٩م) « أن حل المشكلات بإعتباره مهارة أساسية ليس من شأنه التركيز فقط على نوعية المشكلات وعناصرها أو محتوياتها وإنما يركز أيضاً على طرق وأساليب أواستراتيجيات حلها » ص٢٣٢٠

ويعتبر بولياPolya (١٩٧٩م) أن إكساب التلميذ القدرة على حل المسألة الرياضية هو من أهم أهداف تدريس الرياضيات في أي مرحلة من المراحل الدراسية المختلفة٠ ص٦

والحق أن دراسة استراتيجيات حل المشكلات وحل المسائل الرياضية اللفظية لها أهمية كبرى في التعرف على طريقة تفكير التلاميذ إذ يمكن توجيهها التوجيه

المناسب بحيث يسير تفكيرهم في اتجاه سليم متدرج يؤدى إلى نتائج جيدة ولا شك أن التلاميذ يتبعون طرقاً مختلفة لحل المسألة ويطلق على الطريقة العامة التي ينتهجها التلميذ في حل المسألة اسم «خطوات المسألة » وهذه ضرورية لنقل التلميذ من المعطيات الابتدائية في المسألة إلى الهدف المطلوب ولاتتضمن تلك الخطوات بالضرورة الحصول على جواب صحيح إلا أنها ترشد التلميذ إلى حل المسألة ·

وتشير وفا (١٩٨٦م) إلى أن المسألة تتكون من ثلاثة عناصر هي:-

المعطيات ، والمطلوب ، والمعوقات التي تحول دون الوصول إلى الهدف المنشود·

وأن حل المسألة له مظهران كما أوضحه كانتوسكي (Kantowski) هما :-

العملية (Process) وهي جملة السلوك أو النشاط العقلي الذى ينطوي عليه البحث عن الحل · والناتج (Product) وهو الحل الفعلي ·

وكلا المظهرين (العملية والناتج) ضروريان لحل المسألة ، ويجب أن يكون هناك توازن معين بينهما ص ٢ - ٣ .

ومما يلاحظ اهتمام الكثير من البحوث في حل المسألة اللفظية إجمالاً بالناتج دون العملية فكثير من الدراسات التي درست حل المسألة اهتمت بحلول المفحوصين بوضع مقاييس أو اختبارات موضوعية تقيس ناتج حل المسألة دون الالتفات إلى تحليل الطرق المتبعة فى الحل ويعني ذلك أن مظهر (العملية) لم يحظ بنصيب وافر من الدراسات وعلى وجه الخصوص في بيئتنا المحلية ، ومن أجل ذلك شرع الباحث نحو هذه الدراسة في تحليل أداء التلاميذ عندما نظر إلى اهتمام كثير من تلك الدراسات في استخدام استراتيجيات محددة لتدريس حل المشكلات الرياضية (كحلوت،١٩٨٣م)، (رطروط ، ١٩٨٣م)، (علوه ، ١٩٨٤م) ·

كما اهتمت دراسات أخرى بدراسة فاعلية استخدام خطوات لحل المشكلات وقياس أثر ذلك من خلال أدائهم ومقارنته بتحصيلهم · (أحمد ، ١٩٨٥م) ، (عبد الحي ، ١٤١٢هـ) ·

كما أعدت دراسات هدفها تدريس أسلوب حل المشكلات وبناء برامج تدريبية٠(أحمد ، ١٩٨٤م) ، (أبو عميرة ، ١٩٨٧م)٠

وقد استخدمت دراسات أخرى طريقة التفكير بالصوت العالي والقيام بتحليل أداء المتعلمين في أثناء حلهم وبعده (كلباترك ، Kilpatrick، ١٩٦٨م)،(ويب ، Webb،١٩٧٥م)،(وفا ، ١٩٨٦م) (روس ،Rose ، ١٩٩١م)٠

وهذه الدراسات وغيرها ذات أهمية كبرى فهي توصي بدراسة العلاقة الارتباطية بين خطوات حل المشكلات (المسائل اللفظية) وأثرها على أداء التلاميذ وتحليل أدائهم والتعرف على استراتيجيات حلولهم٠

ويشير سلامه (١٩٨٦م) إلى أن ميدان البحث في استراتيجيات حل المشكلات وأداء التلاميذ في أثناء الحل يعتبر من الميادين الأكثر خصوبة فى وقتنا الحاضر لمسايرة البحث العلمي التربوي الحديث ٠ ص ١٠٨٠

ونظراً لأن منهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية يهدف إلى توجيه التلميذ إلى ضرورة حل جميع مشاكله العامة والخاصة بأسلوب علمي برسم الطريق السوي الذي يوصله إلى ذلك الهدف وإكسابه اتجاهات وعادات اجتماعية سليمة، وذلك من خلال الموضوعية في التفكير والدقة في التعبير والقدرة على تنظيم العمل الهادف واستخدام أساليب التخطيط والتصميم في حل المشكلات الرياضية وغير الرياضية٠(الإدارة العامة للمناهج ، ١٤٠٤هـ)ص٨١٠

فقد لفتت الكتب المدرسية لمادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة انتباه التلاميذ وهم في مستهل دراستهم لموضوعات مسائل المعادلات اللفظية بالصف الأول المتوسط إلى ضرورة اتباع الخطوات الثلاثة التالية :-

١- اختيار المجهول وتنظيم المعادلة بترجمة المسألة رياضياً ٠

٢- حل المعادلة وتفسير الجواب الرياضي ٠

٣- التحقق من صحة الجواب بالعودة إلى المسألة ٠

(الإدارة العامة للمناهج - رياضيات أولى متوسط ،١٤١٣هـ)ص ٩٥ ٠

ومن أجل ذلك كله فقد آثر الباحث أن يكون موضوع البحث هو (دراسة تحليل أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حل المسائل اللفظية وتحديد مدى استخدامهم للخطوات المنوه عنها في كتاب الرياضيات) ٠

مشكلة الدراسة وتحديدها :

من خلال ماسبق ذكره وبالإضافة إلى ما لاحظه الباحث من واقع خبرته وتجربته في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة الثانوية تبين أن طلاب الصف الأول الثانوي ينفرون ويتذمرون من تناول المسائل اللفظية ويتشتت فكرهم ويظهر عليهم القلق عند التعرض لها .

ولاشك أن المشكلات تأتي في أعلى مستويات المجال الإدراكي والمسائل اللفظية الرياضية هي جزء من المشكلات الرياضيــة سوف تأتي في ذلك المجال (أبــو حطب، ١٩٨٣م) ص٣٠٢ .

لذلك فقد حددت مشكلة البحث بالإجابة عن التساؤل الآتي :-

ما أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط عند حلهم للمسائل اللفظية ؟ ومامدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات؟٠

ويتفرع من هذا التساؤل عدد من التساؤلات وهي :-

تساؤلات الدراسة :

١- ما أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط عند حلهم للمسائل اللفظية ؟

٢- مامدى استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط لكل خطوة من الخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات في حلهم للمسائل اللفظية ؟

٣- هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة ؟

٤- هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة حل المعادلة وخطوة التحقق من صحة الحل ؟

٥- هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة التحقق من صحة الحل ؟

٦- ما الاستراتيجيات المستخدمة في حل المسائل اللفظية عند تلاميذ الصف الثالث المتوسط من واقع أدائهم في حل المسائل اللفظية ؟

أهمية الدراسة :

إن هذه الدراسة تجمع بين مايفترض أن يقوم التلاميذ بأدائه عند اتباعهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات وبين مايدور في أذهانهم من أفكار ، لذا فإن الباحث يتوقع أن تساهم هذه الدراسة في :

١- معرفة أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط وقدرتهم على التفكير المنطقي السليم باتباع خطوات متدرجة ·

٢- التعرف على الاستراتيجيات المستعملة من قبل تلاميذ الصف الثالث المتوسط من خلال حلهم للمسائل اللفظية وهذا من شأنه أن يعطي إشارة لمدى توسع معلمي المرحلة المتوسطة في هذا المجال .

٣- تعطي هذه الدراسة مؤشراً للخطوات المتبعة في حل المسائل اللفظية وكذلك الخطوات الأكثر شيوعاً واستخداماً من قبل التلاميذ عند حلهم لمسائل المعادلات اللفظية مما يبين عمق تفكير التلاميذ وقدرتهم على مواجهة مشكلات الحياة بأشكالها المختلفة ·

٤- فتح آفاق جديدة من الدراسات والبحوث لواقع تعليم وتعلم الرياضيات في المجالات المختلفة لحل المشكلات ·

٥- إن نتائج هذه الدراسة قد تساعد كلاً من :-

أ - مدرسي الرياضيات وذلك بالاهتمام بمثل هذه الخطوات.

ب- الموجهين التربويين وذلك لتوجيه مدرسي الرياضيات لاتباع مثل هذه الأساليب وكذلك الاهتمام بأداء التلاميذ وليس بالنتائج النهائية فقط·

ج - واضعي المناهج عند تخطيطهم أو تطويرهم لمناهج الرياضيات في جميع المراحل الدراسية وذلك بإدراج الخطوات والأساليب التي تجعل التلميذ يفكر في حل مثل هذه المسائل بشكل علمي متدرج .

أهداف الدراسة :

يهدف الباحث من خلال دراسته إلى مايلي :-

١- معرفة أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم للمسائل اللفظية .

٢- معرفة مدى استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط لكل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في حل المسائل اللفظية من خلال تحليل أدائهم ·

٣- تحديد العلاقة الارتباطية بين التلاميذ في كل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات ·

٤- التعرف على الاستراتيجيات المستخدمة عند تلاميذ الصف الثالث المتوسط من واقع أدائهم في حل المسائل اللفظية·

حدود الدراسة :

١- اقتصر مجتمع هذه الدراسة على المدارس المتوسطة التابعة لمنطقة مكة المكرمة التعليمية وعددها (٤٥) مدرسة متوسطة داخل مدينة مكة المكرمة (إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة ، ١٤١٣هـ)·

٢- اقتصرت عينة هذه الدراسة على عينة عشوائية من تلاميذ الصف الثالث المتوسط وقدرها (٢٠٪) من تلاميذ مدارس مدينة مكة المكرمة ·

٣- اقتصرت هذه الدراسة على مدارس البنين الحكومية ·

٤- طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني لعام ١٤١٣هـ في الأسبوع العاشر ولمدة أسبوعين فقط ·

٥- اقتصرت هذه الدراسة على تحليل أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية لمعرفة مدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات بمدارس مكة المكرمة ·

٦- اقتصرت هذه الدراسة على المسائل اللفظية (الحسابية) الواردة في مقرر الرياضيات لصفوف المرحلة المتوسطة للعام ١٤١٣هـ

مصطلحات الدراسة :

١- المشكلة الرياضية :(Problem)

يعرف أحمد (١٩٨٥م) المشكلة الرياضية بأنها « هي التي يحتاج التلميذ في حلها إلى استدعاء وتطبيق أو استخدام المعلومات الرياضية التي سبق له دراستها ضمن موضوعات مناهج الرياضيات المقرر عليهم» . ص ١٩

ويعرفها المغيره (١٤٠٩هـ) بأنها سؤال رياضي محير أو موقف رياضي مربك لايمكن إجابته أو حله عن طريق المعلومات أو المهارات الجاهزة لدى الشخص الذي يواجه هذا السؤال أو الموقف مما يتطلب استعمال شيء من الرياضيات التي تم تعلمها سابقاً . ص ١٢٩ ٠

ويعرف الباحث المشكلة الرياضية إجرائياً في هذه الدراسة : بأنها موقف أو سؤال رياضي محير يواجه التلميذ ويحثه على استعادة المعلومات والمهارات الرياضية السابقة والاستفادة منها في حل هذا الموقف ٠

٢ - حل المشكلة الرياضية : (Problem Solving)

ويعرف بل (١٩٨٧م) حل المشكلة « بأنه موقف في الرياضيات ينظر إليه الشخص الذي يقوم بالحل على أنه مشكلة » ص١٦٩٠

وأما شوق (١٤٠٩هـ) فيعرفه بقوله هو « التعرف على وسائل وطرق للتغلب على العوائق التي تعترض الوصول إلى الهدف وتوظيفها للوصول إليه» ص٢٠٥ ٠

وعلى ذلك فإن حل المشكلة يعني فى هذا البحث إجرائياً المهارات والمعارف التي يتم استدعاؤها من قبل التلميذ باستخدام الطرق والأساليب والإجراءات المناسبة للتغلب على الموقف المحير ٠

٣ - أسلوب حل المشكلة :

يعرفه إبراهيم (١٩٨٦م) بقوله « هو الممارسات والنشاطات الفعلية والسلوكية التي يؤديها التلميذ منفرداً أو تحت توجيه المعلم وذلك بهدف الوصول إلى الحل الصحيح عن طريق الاستقراء أو الاستدلال » ص٦٢ ٠

٤- المسائل اللفظية : (Word Problem)

يعرف مقداد (١٤٠٦هـ) المسألة اللفظية بأنها « مشكلة رياضية مكتوبة بمفردات ورموز لغوية والتي تدور حول موقف كمي وتحتاج إلى حل بدون الإشارة إلى نوع العملية المطلوبة عند الحل » ص ٥ ٠

ويتفق يحي (١٤١٢هـ) مع مقداد في تعريفها المسألة الرياضية اللفظية فهي تعرفها بقولها « مشكلة أو موقف رياضي مكتوب بمفردات ورموز لغوية تدور حول موقف كمي يحتاج إلى حل دون الإشارة إلى نوع العملية الرياضية » ص٧ .

أما الباحث فيعرف المسألة اللفظية في هذه الدراسة بما يلي : هي أسلوب لغوي يحتوي على أرقام أو رموز يتطلب من التلميذ حلاً باستخدام مهارات ومعارف متعددة تم تعلمها سابقاً بخطوات معينة .

٥- أداء التلميذ : (Performance)

يعرف جانيه Gagné ، الأداء بأنه السلوك المتوقع أداؤه من المتعلم بعد انتهائه من تعلم المفهوم حسب الأهداف المرسومة . (سعادة ، ١٩٨٨م)ص ١٥٦ ٠

ويعرف عبد الحي (١٤١٢هـ) الأداء بأنه « مايقوم به التلميذ من إجراءات مستخدماً خطوات بوليا أو بعضها في حل المشكلات أثناء حله للمسائل اللفظية في الاختبار المعد لذلك » ص ١٥ .

ويعرف الباحث أدآء التلميذ إجرائياً في هذا البحث بأنه مجموعة من الخطوات التي يقوم التلميذ بتنفيذها وإجرائها مستخدماً الخطوات الثلاثة المقترحة لديه في كتاب الرياضيات المدرسي أو بعضها أو غيرها في حل مسائل المعادلات اللفظية في الاختبار المعد لذلك ٠

الفصل الثاني

الخلفية النظرية للدراسة

أولاً : الإطار النظري .

ثانياً : الدراسات السابقة .

الفصل الثاني

الخلفية النظرية للدراسة

أولاً : الإطار النظري

* مقدمة
* ماهية المشكلة وحلها

١- المسائل اللفظية الرياضية .

٢- المشكلة ٠

٣- المشكلة الرياضية .

٤- أنواع المشكلات ٠

٥- حل المشكلات ٠

٦- الخطوات والمراحل التي تمر بهاعمليات حل المشكلات (المسائل اللفظية)٠

٧- العوامل التى تؤثر في القدرة على حل المسألة ٠

٨- استراتيجيات حل المشكلات ٠

٩- أساليب التعرف على العمليات وتحليلها لقياس الأداء في حل المشكلات

* الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وأهدافها ٠

١- علم الرياضيات ٠

٢- أهداف الرياضيات للمرحلة المتوسطة ٠

٣- إستعراض مفردات مقررات الرياضيات الخاصة بالمعادلات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية ٠

ثانيا : الدراسات السابقة :

١- دراسات عربية والتعقيب عليها ٠

٢- دراسات أجنبية والتعقيب عليها٠

الخليفة النظرية للدراسة

أولاً : الإطار النظري :

سوف يقوم الباحث في هذا الفصل بالتعرف على ماهية المشكلة من خلال المسائل اللفظية وكيفية التعامل معها والتعرف على خطوات حل المشكلة واستراتيجيات حل المشكلات ومن ثم يلقي الباحث نظرة سريعة على منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية فيما يتعلق بالمسائل اللفظية ٠

ماهية المشكلة وحلها :

١ - المسائل اللفظية الرياضية :

يعرف إبراهيم (١٩٨٦م) المسألة اللفظية الرياضية هي « التي تكون مسائل مصاغة فى صورة إنشائية ويمكن ترجمتها إلى صورة رياضية بشكل رمزى » ص ٦.

ويقول أبو العباس (١٩٨٦م) « المسألة عبارة عن موقف كمي ، وضع في صورة كلمات والمطلوب حل هذا الموقف والوصول إلى نتيجة محددة وليس في المسألة إشارة ما الى العمليات التي يستخدمها في الحل » ص ٢٠٣.

ويتفق كل من على (١٩٨٧م) ومقداد (١٤٠٦هـ) ويحيى (١٤١٢هـ) على أن المسألة اللفظية عبارة عن مشكلة رياضية أو موقف طارئ أو جديد يعترض حاجة أو أكثر من حاجات الفرد مكتوبة بمفردات ورموز لغوية وتدور حول موقف كمي وتحتاج إلى حل بدون الإشارة إلى نوع العملية المطلوبة عند الحل. ص ١٠٨، ص ٥ ، ص ٧ .

والحقيقة أنه ليس كل مسألة لفظية تعتبر مشكلة وهذا ما يؤكده أبو زينة (١٩٨٧م) من إن الشائع عند الكثيرين ومنهم المعلمون أن المسألة الرياضية هى مسائل كلامية تطبق فيها مبادئ وتعاميم رياضية أو عمليات حسابية وقد ارتبطت المسائل الكلامية بحل المسائل أكثر من التمارين عند جميع المعلمين تقريباً وهذا أمر خاطئ ص ٢٠٤ - ٢٠٦ . ويقسم المغيره (١٤٠٩هـ) المسائل اللفظية الرياضية إلى قسمين هما :

١ - **مسائل لفظية علي شكل تمارين** : أي هي عبارة عن صياغة لغوية لموقف كمي (روتينية) إلا أنها تستخدم في تدريس الرياضيات للتدريب على تعلم

المهارات الحسابية أو الخوارزمية الرياضية أو كتطبيقات على مفهوم أو تعميمات تعلمت حديثاً .

٢ - **مسائل لفظية تعتبر مشكلات** : وهي صياغة لغوية لموقف كمي تحتاج إلى استدعاء لبعض المعلومات والمعارف والمهارات الحسابية والتى تم تعلمها في السابق وباستخدام طرق أو استراتيجيات بهدف الوصول إلى الهدف النهائي والحل الصحيح. ص ١٣٢ .

ويذكر عبد الحي (١٤١٢هـ) تصنيف كنسيلا Kinsella للمسائل اللفظية وذلك في نوعين هما المسائل الحسابية التي تتعامل مع الأعداد، والمسائل الجبرية وهي التي تستخدم فيها الرموز للتعبير عن المجاهيل .

ويشير إلى عدة ملاحظات جوهرية عند استعراضه للمسائل اللفظية المقدمة في كتب الرياضيات بالمرحلة الابتدائية أنها في الغالب تحتوي على عملية أو أكثر لحلها ولكنها لاتحتوى على شرط أو أكثر يتقيد به حل المسألة . في حين أن المسائل المقدمة في كتب رياضيات المرحلة المتوسطة تحتوى على مثل هذه الشروط،مماقد يتسبب فى إرباك التلاميذ لعدم تعودهم عليها سابقاً. ويقترح تقديم مسائل من هذا النوع بالمرحلة الإبتدائية أو التركيز على طريقة التعامل مع المسائل اللفظية في المرحلة المتوسطة ص ٢٨-٢٩.

هذا بالاضافة إلى أن المسائل اللفظية اقتصرت في المرحلة المتوسطة على دروس المعادلات دون الدروس الأخرى . مما جعل هذا الموضوع لدى التلاميذ و كثير من المعلمين ، حيث ينظرون إلى ذلك بأنه من أصعب الموضوعات في مناهج الرياضيات . ولعلاج ذلك فإنه لابد من توسيع قاعدة المسائل اللفظية لتشمل جميع موضوعات الرياضيات لكافة المراحل الدراسية .

٢ - **المشكلة** : (Problem)

المشكلات هي جمع مشكلة وفي الإصطلاح اللغوي من أشكل الأمر : التبس واستشكل الأمر التبس والمشكل : الملتبس(مجمع اللغة العربية، ١٣٩٢هـ)ص٤٩١ ، وهي اصطلاح مشتق من الكلمة الإغريقية (Problem) والتي تعني « شيء ما يتم قذفه للأمام » كما رأي ذلك ترافـــيرز (Travers)(أبو عميرة ، ١٩٨٧م) ص٢٢٠

ويعرف إبراهيم (١٩٨٥م) المشكلة « بأنها كل موقف طارئ يعترض حاجة أو أكثر من حاجات الفرد ويتطلب حلاً » ص ٢٥٠ .

ويشير بل Bell (١٩٨٧م) بأن تعريف المشكلة يكمن في اتجاهات الناس نحو المواقف التي قد تكون أولا تكون مشكلة بالنسبة لهم . ص١٦٩ ٠

ومن ذلك يتبين أن المشكلة يجب أن تكون ذات موقف محير للشخص المتوجه إلى حلها ، ولاشك أن الإنسان قد وهبه الله عز وجل القدرة على التفكير دون سائر الكائنات والمخلوقات ٠ وتختلف مواجهة المشكلة من شخص إلى آخر وذلك بحسب أهميتها وخبرات كل منهما، مما حدا برجال التربية والرياضيات على الاتفاق بأن الموقف يكون مشكلة لشخص ما إذا توافرت فيه الشروط التالية

١- وجود هدف يسعى إلى تحقيقه ٠

٢- وجودصعوبة وعوائق تحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المعتاد أو المباشر٠

٣- أن يبادر الشخص للتفكير باتخاذ الإجراءات والسبل نحو تحقيق الهدف٠

ويؤكد أحمد (١٩٨٥م) على الشروط التى يلزم توفرها فى الموقف لكي يمثل مشكلة بقوله « لكي يكون الموقف مشكلة بالنسبة لشخص ما فى وقت ما فانه يلزم أن يكون هناك هدف يسعى إلى تحقيقه وصعوبة تحول دون تحقيق الهدف بالسلوك المعتاد أو المباشر ورغبة في التغلب على هذه الصعوبة عن طريق النشاط غير العادى للشخص العادى » ، ص ٦٠ .

ومن ثم يمكن تعريف المشكلة إجرائياً بأنها موقف أو سؤال محير يواجه التلميذ أو الشخص ويحثه على استعادة المعلومات والمهارات السابقة واستخدامها لحل الموقف المحير.

٢ - المشكلة الرياضية :

إن مواقف الحياة متعددة الجوانب منها ما يحتاج إلى التأمل والتمهل لأنه في موقف يعد مشكلة عند شخص ما بينما لايعتبر مشكلة لشخص آخر مر بهذا الموقف، وإن وجود موقف محير يحتاج إلى المعالجة باستخدام عدد من المهارات والطرق والأساليب للتغلب على هذا الموقف وهذا الأمر يعتبر مشكلة أو لايعتبر كذلك ، وذلك يعتمد على نظرة الشخص المواجه للموقف .

فالمشكلة الرياضية يعرفها خليفة (١٩٨٥م) « غالباً ماتكون المشكلة فى صورة مسألة رياضية فكل تمرين أو مسألة أو إدراك علاقة رياضية يعتبر مشكلة طالما أن لدى التلميذ دافعاً لحلها وطالما أن الموقف فيه جدة بالنسبة للتلميذ» ص٧١ . ويقول بل Bell (١٩٨٥م) إن المشكلة الرياضية هى «عبارة عن موقف فى الرياضيات ينظر إليه الشخص الذي يقوم بالحل على أنه مشكلة وبذلك فإن التمارين الموجودة فى كتب الرياضيات يجب أن تسمى جميعها تدريبات مشكلات، والتدريب يعتبر مشكلة حسب نظرة الطالب الذي يقوم بمحاولة حله، كما يتوقف على الطريقة التي يسلكها للقيام بالحل » ص١٦٩ .

وعلى ذلك فإن المشكلة فى الرياضيات بالمرحلة المتوسطة هى عبارة عن موقف محير رياضياً يتطلب من التلميذ القيام بحله ومعالجته رياضياً وفق مهارات ومعارف سبق أن اكتسبها في أثناء دراسته بالمرحلة الابتدائية ويسعى إلى تحقيق الهدف بالوصول إلى النتيجة الصحيحة باتباع خطوات وإجراءات توصله إلى ذلك الهدف .

ويلخص سلامه (١٩٨٦م) وعبد الحي (١٤١٢هـ) خصائص المشكلة الرياضية الجيدة فيما يلى :

١ - يجب أن تكون المشكلة ذات دلالة رياضية بحيث تسعى إلى تحقيق هدفٍ من أهداف تدريس الرياضيات .

٢ - أن تكون المشكلة مثيرة لاهتمام التلميذ ودافعة للبحث عن حلها .

٣ - أن يكون للمشكلة أكثر من طريقة للوصول إلى الحل لمراعاة الفروق الفردية للتلاميذ .

٤ - أن تكون المشكلة قابلة للتعميم لمواقف أكثر شمولية وذلك للوصول إلى تكوينات رياضية أكثر عمومية من المشكلة موضوع الدراسة .

٥ - يجب أن يكون حل المشكلة فى حدود إمكانية التلميذ لكى لايصاب بالإحباط.

٦ - ألا تتطلب حلاً سطحياً أو عاجلاً بل تتطلب نوعاً من التفكير .

٧ - أن تكون ذات ألفاظ مألوفة لدى التلاميذ وأن ترتبط ببيئة التلميذ ، والا تكون من قبيل الألفاظ والحيل .

٨ - أن تحتوى على معلومات زائدة أو ناقصة عن تلك اللازمة للحل وأن يكون حجم الأعداد وطبيعة العمليات مناسباً لمستوى التلاميذ .

٩ - ألا تقدم بالصورة المباشرة بل تكون على صور مشكلة لضمان زيادة تفاعل ودافعية التلميذ . ص ٩٨ - ٩٩ ، ص ٣٠ - ٣٢ .

٤ - **أنواع المشكلات :**

هناك العديد من التصنيفات للمشكلات فالبعض يصنفها على أساس المحتوى والبعض الآخر يصنفها على أساس أساليب حلها، ومنهم من صنفها على أساس التمييز بينها وبين تمارين الكتب المدرسية وتصنفها جماعة أخرى على أساس مصدرها أو باعتبار الهدف الذي يحققه كل نوع من أنواع المشكلات وقد أورد نوح (١٩٨٦م) تصنيف بجل (Begle) وويلسون (Wilson) والذى بنى على إيجاد العلاقة بين التصنيفات المتعددة للمسائل الرياضية انظر جدول رقم (١) .

النوع	تصنيف ١	تصنيف ٢	تصنيف ٣	تصنيف ٤
الأول	- مسائل الكتب المعتادة	١ - تدريبات المعرفة ٢ - مسائل الخوارزميات (الاجراءات الرياضية) ٣ - مسائل التطبيق	المسائل الروتينية (المألوفة)	- مسائل شكلية
الثانى	مشكلات عملية التفكير ProcessProblem	مشكلات البحث المفتوح(التفكير)	المسائل غير الروتينية مشكلات المواقف	-مسائل غير شكلية (غير المألوفة)

جدول رقم (١)

ويتميز النوع الأول بثلاثة أنواع من المعلومات المصاغة صراحة :

١ - المعلومات المتعلقة بالمعطيات . ٢ - المعلومات المتعلقة بالعمليات .

٣ - المعلومات المتعلقة بالأغراض .

ويتطلب هذا النوع من التلميذ استخدام استراتيجية محددة للحل .

أما النوع الثانى فهو يقدم مواقف حقيقية فى مجال تطبيق الرياضيات ويتطلب استراتيجيات متعددة . ص ٢٣٤ - ٢٣٦ .

وجميع تلك الأنواع لها أهمية خاصة لأن كل نوع من المشكلات يحقق مجموعة من الأهداف المحددة وذلك حسب الغرض الذى يعد له .

وتناول الباحث تصنيف رقم (١) من النوع الأول وهو مسائل مقرر الرياضيات، وذلك لتحليل أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط هادفاً من وراء ذلك تحقيق أهداف هذا البحث .

٥ - حل المشكلات :

ويأتي حل المشكلات فى أعلى مستوى من مستويات المجال الإدراكي وهو فى حد ذاته هدف أساسي لتعليم الرياضيات والداعي الأساسي لدراسته ، ويأتي حل المشكلات كهدف من أهداف التعليم بشكل عام . وعلى ذلك فان التفكير المنتج له إرتباط بالطريقة العلمية المطبقة فى حل المشكلات البسيطة للحياة اليومية بالإضافة إلى المشكلات المعقدة والمشكلات المجردة (أبو حطب ، ١٩٨٣م) ص ٢٩٩-٣٠٣.

ولقد تعددت التعريفات حول حل المشكلة فيعرفه بل Bell (١٩٨٧م) « بأنه موقف في الرياضيات ينظر إليه الشخص الذي يقوم بالحل على أنه مشكلة » ص ١٦٩ .

إن إكساب التلاميذ القدرة على حل المشكلة هو هدف أساسي من أهداف تدريس الرياضيات التي حددتها هيئة الرياضيات المدرسية (سلامه ، ١٩٨٦م) ص٩٧ .

ويورد علوه (١٩٨٤م) رأي سكندورا (Scandura) حول حل المشكلة والذي يتضمن توظيف مجموعة من القواعد المتيسرة للتلميذ والتي تتفاعل أو تنتظم مع بعضها البعض في تشكيل معين .

وهذا يعطي إشارة إلى أن هناك نوعين من التفكير وهما : التفكير التحليلي وهو(التفكيرالمنظم) وكذلك التفكير الحدسي وهو التفكير الباطني والذي يظهر كعملية تخمين ص١-٢ .

ويرى أبو عميرة (١٩٨٧م) بأن حل المشكلة هو العمليات التي يقوم بها الفرد مستخدماً خلالها المعلومات التي سبق أن تعلمها والمهارات التي اكتسبها للتغلب على موقف المشكلة . ص ٢٣

ويرى الباحث بأن المجال هنا ليس للتعرف على الوسائل والطرق ولكنه للشروع في التغلب على المشكلة التى تواجه الفرد ، إلا إذا نظر إلى وجهة النظر القائمة في التعريفات الواردة حول حل المشكلات والتي يوضحها أحمد (١٩٨٤م) في أن حل المشكلة يأتي كهدف في جد ذاته وكأسلوب وطريقة ومهارة أساسية ص ١٠٩ .

وهذا الاتجاه له أهمية كبرى فى تحديدأهداف تدريس الرياضيات وكذلك فى أساليب وطرق وإجراءات إتقان مهارات الحل المختلفة وما يجب عمله .

وفى هذا الصدد يرى عبد الحى (١٤١٢هـ) أن النظرة إلى حل المشكلات كهدف يمثل جانباً نظرياً والنظر إلى حل المشكلات كعملية يمثل الجانب العملي ويكون أكثر وضوحاً في التمييز بين الجواب الذي يحصل عليه التلميذ لمسألة ما والإجراءات أو الخطوات التي يستخدمها للوصول إلى هذا الجواب . أما النظر إلى حل المشكلات كمهارة فيجمع بين النظريتين السابقتين مع توافر السرعة والدقة في حل المشكلات . ص٣٣ - ٣٥ .

وقد اتجه الباحث إلى النظرة الثانية (العملية) كأسلوب وطريقة لأنها تحقق الجانب العملي والذي ظهر من خلال أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المنوه عنها في كتاب الرياضيات .

أما أهمية حل المشكلات فإنها تكمن فى الأمور الآتية كما يراها جونسون ورايزنج (Johnson and Rising) المغيرة (١٤٠٩هـ) وهي:

١ - أنها تساهم في تكوين سلسلة من العمليات التي يتعلم من خلالها أفكار ومفاهيم جديدة .

٢ - هي وسيلة ذات معنى لممارسة المهارات الحسابية .

٣ - وسيلة لتحويل أو تطوير المفاهيم والتعاميم والمهارات لاستعمالها في حل مواقف أو مشكلات جديدة .

٤ - وسيلة لإثارة الفضول العقلي .

٥ - اكتشاف المعارف الجديدة ما هو (الإنتاجية) لحل المشكلات .

٦ - حل المشكلات يضفي على موضوعات الرياضيات نوعاً من الترابط والانسجام الجيد .

٧ - حل المشكلات الحقيقية يجعل لمادة الرياضيات أهمية كبرى فى أنها مادة حية لها صلة وثيقة بالحياة اليومية ص ١٣٩ - ١٤٢ .

٦ - **الخطوات والمراحل التي تمر بها عمليات حل المشكلات (المسائل اللفظية):**

تشير وفا (١٩٨٦م) إلى أن المسألة تتكون من ثلاثة عناصر أساسية وهى :

أ - المعطيات : وهى مجموعة المعلومات والشروط .

ب - الأهداف : وهى الحالة النهائية التى يرغب الوصول إليها أو هي المطلوب الذي يراد تحقيقه .

جـ - التحديات : فلكى يحل التلميذ مسألة ما ، يجب أن تكون لديه طرق جاهزة إما لتحويل المعطيات من شكل إلى آخر وصولاً إلى (الهدف) أو لتحويل الهدف إلى معطيات (نزولاً) . ص ١-٤ .

وللتعرف على المظهر الأول لحل المسألة وهو العملية (Process) فإنه يتطلب معرفة بالمفاهيم والحقائق والنظريات اللازمة للوصول إلى الهدف المنشود ، واستعمال تلك الأمور من المعارف والحقائق التي تأتي فى صورة خطوات ومراحل ليصل إلى حل مسألة ما .

ولأجل ذلك فقد تعددت نماذج الخطوات أو المراحل التي تمر بها عمليات حل المشكلات إلا أنها توصل إلى حل المشكلة ، حيث وضع جون ديوى Johon Dewey خمس خطوات لحل المشكلة وهي :

١- وجود عائق للحل نتيجة للوعي بوجود طرق متشعبة في طريق الحل ·

٢- تعامل ذكي مع العائق يقود إلى تحديد المشكلة ·

٣- التعرف على الفروض المختلفة كي ينشأ منها الحل وفي ضوئها تتم الملاحظة وغيرها من العمليات الخاصة بجميع البيانات ·

٤- جمع أكثر المعلومات حول كل فرض واختبار جميع الفروض ·

٥- اتخاذ فرض معين تم اختياره في الخطوة الرابعة ومن ثم يكون هو هذا الاختيار النهائي · (شوق ، ١٤٠٩هـ) ص ٢٠٦ ·

وذكر · سيشور (١٩٦٢م) ست خطوات لحل المشكلات :

١- ضع لمشكلتك صياغة واضحة ·

٢- ضع قائمة بالعقبات التي تقف في سبيل حلك لهذه المشكلة ٠

٣- ضع قائمة بالإمكانيات المواتية التي تساعدك في حل هذه المشكلة ٠

٤- ضع قائمة بالحلول الممكنة (مسجلاً كل الاحتمالات التي تطرأ في ذهنك حتى ولو بدا بعضها غير معقول لأول وهلة)٠

٥- حاول أن تتخيل نتائج كل من هذه الحلول لو أنها اتبعت ٠

٦- اختر من هذه الحلول المعايير وأفضلها وابدأ في تنفيذها ٠ ص ١٦ ٠

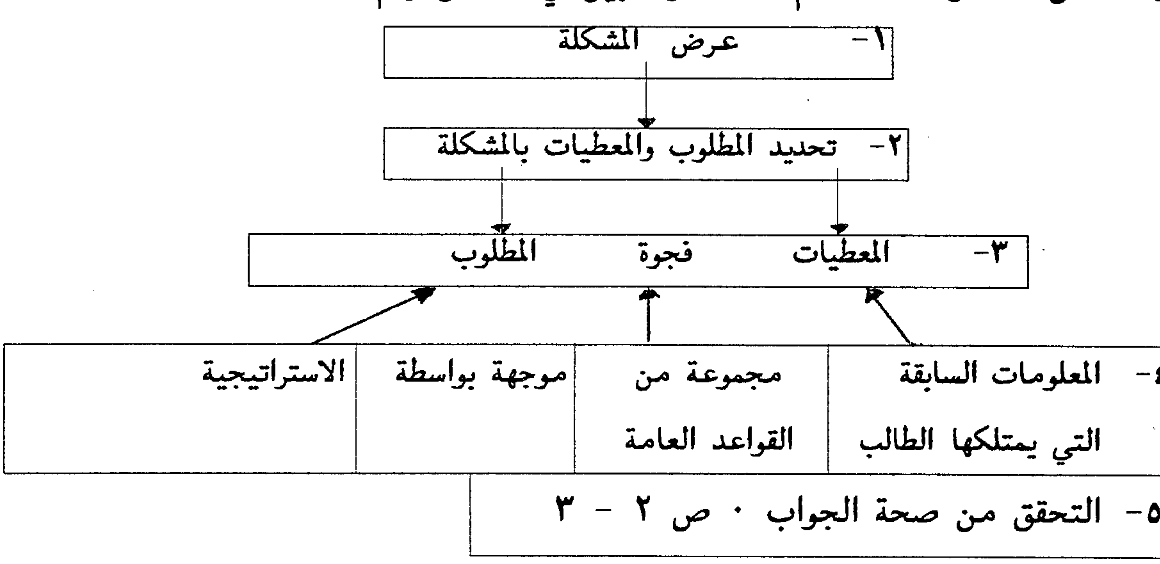
ويلاحظ على خطوات جون ديوي وسيشور عدم ذكرهما لخطوة لها صلة وثيقة بحل المشكلات ألا وهي التحقق والتأكد من الفرض أو من الإجابة٠

ولذلك حدد فهر fferher (١٩٦٣م) خطوات حل المشكلات أو المسائل على النحو التالي :

١- اقرأ المسألة ٠ ٢- عين المعطيات ٠ ٣- عين المطلوب

٤- حل المعادلة ٠ ٥- حقق الجواب ٠ ص ٢٠٧ ٠

ولكن الحل لايتم بهذه السهولة كما نتصورها لأن كل خطوة من تلك الخطوات تحتاج إلى تمعن وتحتاج إلى استدعاء لمعلومات سابقة وإذا مانظرنا إلى الإطار العام لحل المشكلة والذي حدده ديفد وسوبل وروبنسون David Ausubel and F.Robinson وذلك عن (علوه ، ١٩٨٤م) كما هو مبين في الشكل رقم (١) .



شكل رقم (١)

ويشير الشكل السابق رقم (١) إلى وجود فجوه بين ما يعرفه التلميذ ومايجب أن يتوصل اليه عن طريق استخدام استراتيجية أو مجموعة من القواعد العامة أو الخاصة لتشتمل على عمليات تحويلية معقدة ومتعاقبة للمعلومات المعطاه وصولاً للهدف المنشود٠

ويحدد بل Bell (١٩٨٧م) خمس خطوات لحل المشكلات وبرهنة النظريات في الرياضيات :

١- عرض المشكلة بصورة عامة ٠

٢- إعادة صياغة المشكلة في صورة إجرائية قابلة للحل ٠

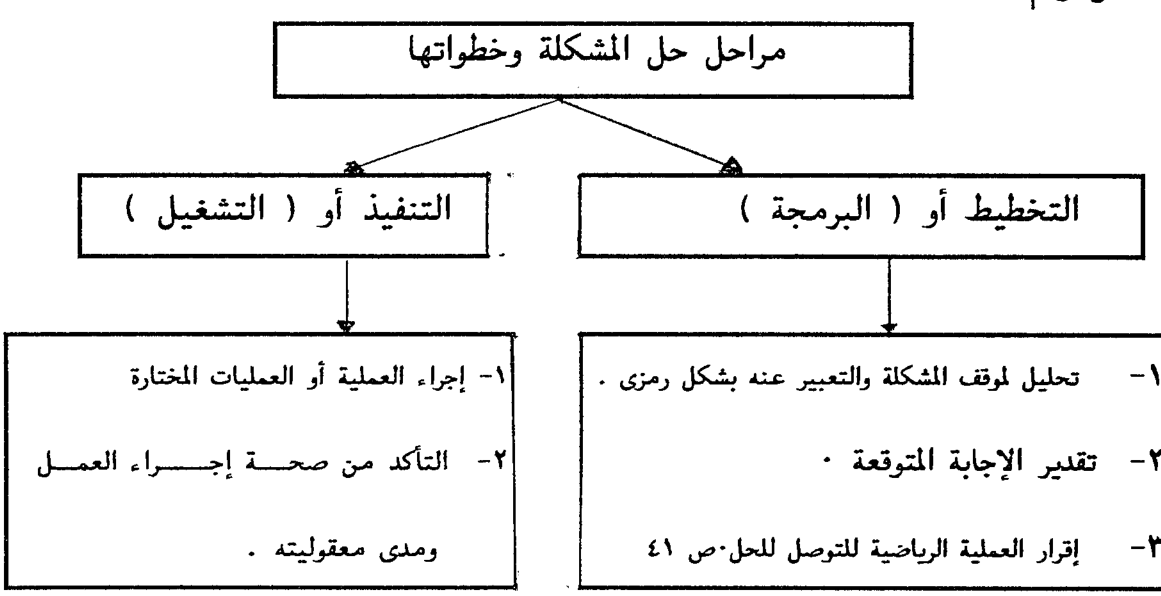
٣- صياغة فروض وإجراءات بديلة لمواجهة المشكلة ٠

٤- اختبار الفروض للوصول إلى الحل أو إلى أكثر من حل ٠

٥- تحليل وتقويم الحلول واستراتيجياتها ، والطرق التي أدت إليها٠

وتنطوي تحت كل خطوة العديد من التساؤلات الفرعية تصل إجمالاً الى (٥٦)تساؤلاً مقترحاً فهو يرى أنها قد توصل إلى الحل المنشود. ص١٧٠-١٧٨٠

ويرى إيرابErap أبو عميرة (١٩٨٧م) أن عملية حل المشكلة تتضمن مرحلتين أساسيتين هما التخطيط والتنفيذ ، وتستلزم هاتان الخطوتان الإجراءات الموضحة في الشكل رقم (٢) .



شكل رقم (٢)

ويقترح بوليا (١٩٧٩م) أربع خطوات لحل المشكلات وهي :

١- فهم المشكلة . ٢- اقتراح خطة للحل .

٣- تنفيذ خطة الحل المقترحة . ٤- تحقيق الحل . ص ٣٥-٣٦ .

ويضع كلباتريك(Kilpatrick) (١٩٦٨م) نموذجاً مطوراً :

*** - عمليات الفهم :**

أ - يعيد الطالب قراءة المسألة بشكل عام وبطلاقه .

ب - يعيد الطالب قراءة نص المسألة بكلماته الخاصة .

جـ - يفصل الطالب أجزاء الشرط أي يحدد المعطيات، وشروط المسألة، وهدف المسألة، وهل هذه كافية أم لا؟

*** - عمليات التمثيل :**

أ - أداء معالجات استكشافية : وهي تتضمن طرح أسئلة إلى أن يتوصل إلى الهدف .

ب - رسم أشكال . جـ - استخدام ملاحظات للذاكرة .

*** - عمليات الاستدعاء :**

المفاهيم ، مسائل ذات صلة ، أسلوب أو نتاجات لمسائل أخرى .

***- عمليات الإنتاج :**

تفكير استنباطي ، التقريب ، التقدير .

*** - عمليات التقييم :**

اختبار المعالجات ، اختبار شروط المسألة ، اختبار تسلسل الخطوات .ص١٥.

وهذه الخطوات في حد ذاتها منطقية التفكير وقابلة للتطبيق من قبل الكثير من المعلمين والمربين ، ويندرج تحت كل خطوة منها الكثير من التفرعات التي تهدف للوصول للحل الصحيح للمسألة اللفظية.

ودور المعلم ليس شرح الدرس وتبسيطه والوصول إلى الإجابة الصحيحة فحسب ولكن يتعدى ذلك بكثير حيث عليه أن يستثير تفكير التلاميذ ويجعلهم يحسنون

التصرف إزاء مصاعب الحياة ، ويؤيد ذلك قول فوي Foy. (١٩٨٨م) «ولما كانت الإجابة الصحيحة عن السؤال ليست الهدف النهائي وانما ينبغي تجاوز هذا إلى العمليات التي تؤدي إلى الإجابة وهو مايجب التركيز عليه وبناء التقويم على أساسه» ص ١٧٢٠

٧ - العوامل التي تؤثر في القدرة علي حل المسألة :

أكدت العديد من الدراسات والبحوث التي اهتمت بحل المسألة أن هناك عوامل تؤثر في القدرة على حل المسألة وهي تقسم إلى ثلاثة عوامل اتفق عليها رجال التربية والرياضيات ومنهم ديباجة (١٩٨٦م) ورطروط(١٩٨٣م) وبطشون (١٤١٠هـ) وأحمد (١٩٨٤م) وعلوه (١٩٨٤م) وهي :

القسم الأول : عوامل تتعلق ببنية المسألة ٠

القسم الثاني : عوامل تتعلق بالتلميذ ٠

القسم الثالث :عوامل مختلفة تشمل (المعلمين والمناهج الدراسية والبيئة التعليمية).

القسم الأول : العوامل التي تتعلق ببنية المسألة :

١- طبيعة المسألة (مادية أو مجردة)٠

٢- موقع المطلوب من المسألة ودرجة وضوحه ووجود معلومات إضافية ٠

٣- زيادة عدد الخطوات ٠

٤- اللغة والألفاظ والمفردات اللغوية المستخدمة ٠

٥- الصياغة وسياق المسألة وطولها ٠

٦- الاستراتيجية المستخدمة في المسألة٠

٧- نوع البيانات أعداد صحيحة أو أعداد كسرية ٠

٨- موضوع المسألة (ذات مجهول أو ذات مجهولين أو أكثر)٠

القسم الثاني : العوامل التي تتعلق بالتلميذ :

١- خبرته ومدى تعامله مع أنواع مختلفة من المسائل ٠

٢- الذكاء والقدرة على الاستدلال وكثير من القدرات العقلية مثل الاستيعاب ، الذاكرة ، القدرة على التركيب ، القدرة على التحليل والتفتح العقلي ٠ حيث أنه لوحظ بأن للذكاء ارتباطاً موجباً بحل المسألة ٠

٣- المرونة ٠

٤- القدرة على توليد الفرضيات والقدرة على ضم الأفكار ونظمهافي سلك واحد٠

٥- اليقظة والوضوح والدافعية للحل والفضول العقلي .

٦- التحصيل الدراسي حيث أن له ارتباطاً بشكل ذي دلالة إحصائية مع النجاح في حل المسألة ٠

٧- أثر الجنس ٠

٨- امتلاكه للكفايات والمهارات ٠

٩- القدرة على استرجاع المعلومات وعلى تنفيذ الإجراءات الكافية للحل ٠

١٠- الاستراتيجية المستخدمة وتوافقها مع القدرة العقلية للمتعلم وأسلوبه التفكيري٠

١١- المستوىٰ الإدراكي للتلميذ ٠

١٢- القدرة على القراءة ٠

١٣- المستوىٰ المعرفي لدىٰ التلميذ ٠

١٤- التلاميذ ذوو التفكير المجرد أفضل من ذوي التفكير المحسوس ٠

القسم الثالث : عوامل مؤثرة أخرى(المعلمون والمناهج الدراسية والبيئة التعليمية)

١ - عدم تدريب التلاميذ على فهم المسألة .

٢ - عدم تزويد التلميذ بخطط واستراتيجيات ومقترحات عامة لمساعدته في اكتشاف الحل .

٣ - عدم تدريب التلاميذ على المهارات والمعلومات والمفاهيم الاساسية .

٤ - عدم التركيز على التعليم ذي المعنى .

٥ - إهمال مناهج الرياضيات لموضوع حل المسائل اللفظية حيث يلاحظ على المحتوى بأنه مصطنع ورتيب وخال من عنصر التشويق .

٦ - مدى توافق المسائل اللفظية لموضوع معين مع المستوى الإدراكي للتلميذ والتلاميذ .

٨ - **استراتيجيات حل المشكلات :**

من الملاحظ أن التلاميذ يتبعون طرقاً مختلفة عند حلهم لمسألة ما فيطلق على الطريقة العامة التي ينتهجها التلاميذ في حلهم اسم (استراتيجية) والتي تعني خطة يتبعها التلميذ مع مسألة ما للوصول إلى الحل .

وتنقسم الاستراتيجيات إلى قسمين هما :

أ - استراتيجيات عامة · ب - استراتيجيات خاصة ·

ويعرف أحمد (١٩٨٤م) حموري (١٩٨٤م) وسلامه (١٩٨٦م) ووفاء (١٩٨٦م) أبو عميره (١٩٨٧م) وعبد الحي (١٤١٢هـ) الاستراتيجيات العامة والخاصة على النحو الأتي :

أ - الاستراتيجيات العامة :

بأنها خطة محددة المعالم مصممة للوصول إلى الحل وهي الأكثر شيوعاً واستخداماً في حل المشكلات ، ومنها :

١- أ- **المحاولة والخطأ :** (Trial and Error strategy)

يتم بها وضع كل الإحتمالات الممكنة والمختلفة أو الاحتمالات التي يتبين للقائم بالحل أنها مناسبة وقريبة من الاحتمال المطلوب، ثم يتناول كل احتمال منها في ضوء الشروط والعلاقات المتضمنة في المشكلة إلى أن يتم اختيار الاحتمال المحقق له .

وهذه الاستراتيجية المحاولة والخطأ تنقسم إلى ثلاثة أقسام :

* - **المحاولة والخطأ المنتظمة** (Systematic Trial and error)

حيث يتم وضع كل الاحتمالات التي يراها القائم بالحل ممكنة ثم يجري بعد ذلك عملية التقييم لكل احتمال من الاحتمالات ·

* - **المحاولة والخطأ الاستدلالية** (Inferential Trial and error)

فقد يستبعد القائم بالحل منذ البداية بعض الاحتمالات يعرف سلفاً أنه لايتحقق فيها الشروط المطلوبة بدلاً من تضييع الوقت بشأن تقييمها ·

* - **المحاولة والخطأ العشوائية** (Random Trial and Error strategy)

وهي التي يتم بها الحل عن طريق استعمال محاولات عشوائية دون الاستفادة من المعلومات المتجمعة من المحاولات السابقة .

٢- أ- **تبسيط المشكلة :**

يتم بها تبسيط الأرقام المتضمنة في المشكلة من كبيرة إلى صغيرة أو من معقدة إلى بسيطة أو تحويل الموقف من غير مألوف إلى آخر مألوف، أو حل مشكلة أبسط من المشكلة المطلوب حلها بحيث يتم تعميم الحل ليمتد إلى حل المشكلات المعروضة ·

وقد يكون تبسيط البيانات المعطاه أو الأرقام أو الموقف وتحويله أو أن يتم حل مشكلة أبسط من المشكلة الحاليـة .

٣- أ - **البدء من النهاية إلى البداية :**

وفيها يقوم التلميذ باتباع الطريقة التحليلية فى التفكير حيث يكون البدء من النهاية حتى يصل إلى الحل أي بالرجوع إلى الخلف ·

وهذا يعني أن القائم بالحل يبدأ من نهاية المسألة المعطاه حتى يصل إلى المطلوب.

٤- أ - **البحث عن نموذج :**

يتم بها النظر إلى حالات أو أمثلة خاصة تختار لحل المشكلة وذلك حتى يصل إلى الحل المطلوب حله في المشكلة وذلك بتعميم الحل الخاص .

٥- أ - **أسلوب تنظيم البيانات وتصنيفها :**

القائم بالحل يلجأ إلى إعادة تبويب البيانات المعطاه في المشكلة بشكل يسمح له بإدراك العلاقات المتضمنة فيها بسهولة ولابد هنا أن يكون القائم بالحل واعياً لكافـة المعطيات وماهو المراد من المشكلة وماهو المطلوب الـذي يـراد التوصـل إليه .

٦- أ - **التقدير التقريبى والتخمين :**

وفيهاي يقوم القائم بالحل بتقدير الناتج بشكل تقريبي يتيح له التقدم نحو الحل الصحيح أو أن يقوم بتخمين العملية أو العمليات التي تستخدم ويتابعها بحيث يصل إلى الحل الصحيح · وهذا من شأنه أن يتيح له فرصة تحديد المسار الصحيح لكي يصل إلى الحل المطلوب، وتقتضي ضرورة التحقق من صحة هذا التقدير أو التخمين .

وتسمى هذه الاستراتيجية بـ : الحدسية(Intutive Strategy) والتي يتم بها الحل بشكل فجائي بعد وقت من التأمل للمسألة ·

٧- أ - التحقيق والتدقيق :

فيها يتوصل القائم بالحل إلى قرار أو حل مبدئي للمشكلة بناء على مايكون قد اقترحه من مخططات أو رسوم يصل بها إلى الحل ، وقبل قيامه بالتنفيذ عليه أن يتحقق أولاً مما قام بعمله بحيث يدقق فيما اقترحه من خطط وهذا من شأنه أن يعطيه الضوء نحو الاستمرار أو التعديل أو الإيقاف ·

٨- أ - إعادة العرض :

يقول شكري سيد أحمد (١٩٨٤م) : يقوم التلميذ بمحاولة إعادة العرض للمشكلة وتوضيحها بألفاظه الخاصة حيث أن ذلك يعمل على تحسين معلوماته عن المشكلة وإدراك العلاقات المتضمنة في الموقف .

٩-أ الكتاب المدرسي :

ومن خلال مشاهدة نماذج الحل المتبعة في الكتب المدرسية بالمرحلة المتوسطة لمادة الرياضايت بالمملكة العربية السعودية فقد لاحظ الباحث أن القائم بالحل يقوم باختيار المجهول ومن ثم يكون المعادلة حتى يصل إلى المطلوب في المسألة .

ب - الإستراتيجيات الخاصة :

بأنها خطة متوسطة تستخدم ضمن الاستراتيجيات العامة كمعين أو مساعد للوصول إلى الحل ، ومنها :

١٠- ١ - ب - المحاكاة :

يقوم القائم بالحل بتمثيل موقف المشكلة إن أمكن لتسهيل حلها عن طريق نموذج مادي ملموس أو عن طريق تنفيذه في الواقع العملي » .

١١-٢- ب- التمثيل بالرسم وعمل رسم تخطيطي أو توضيحي :

يقوم التلميذ بالتعبير عن الموقف ومايحتويه من معطيات وشروط وعلاقات برسم شكل تخطيطي أو بياني أو صورة توضيحية مما يظهر فهم واستيعاب المشكلة .

١٢-٣ - ب - تكوين جدول أو قائمة :

يقوم القائم بالحل بتكوين جدول أو قائمة تضم البيانات المعطاه بالمشكلة وما بينها من علاقات ، وذلك لتسهيل إدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب وصولاً للحل .

١٢-٤- ب - الجمل الرياضية المفتوحة :

وفيها يقوم القائم بالحل بتكوين معادلات من جمل رياضية مفتوحة معبرة عن المعطيات ومابها من علاقات وشروط باستخدام الرموز ، كما يتم تكوين متراجحات تساعد على الوصول إلى حل المشكلة .

ويدمج المغيره (١٤٠٩هـ) استراتيجيات حل المشكلة مع خطوات حلها حيث قسم الخطوات إلى أربع مجموعات ، مجموعة تخص فهم المشكلة ، واخرى تخص وضع خطة لحل المشكلة ، وثالثة تخص تنفيذ الخطة ، ورابعة تخص مراجعة الحل كما يلي :

١) تعويد التلاميذ على فهم وتحليل المشكلة :

والاستراتيجيات المساعدة في فهم وتحليل المشكلة هي :

أ- رسم شكل أو منحنى أو صوره أو مخطط يوضح المشكلة .

ب- تحويل المشكلة إلى وضع آخر .

جـ- تحديد المطلوب والمعطى .

٢) وضع خطة :

والاستراتيجيات المساعدة هي :

أ- المحاولة والخطأ .

ب- رسم شكل أو صورة أو مخطط بسيط .

جـ- تحديد المعلومات اللازمة للحل .

د- استرجاع المعلومات ذات العلاقة .

هـ- تبسيط المشكلة ويمكن تبسيط المشكلة عن طريق إنشاء أو وضع جدول يساعد على فهم المشكلة واكتشاف طريقة الحل أو عن طريق البحث عن نمط أو عن طريق تجزيء المشكلة .

و- أعكس الشروط والبحث عن تناقض .

ز- العمل من الخلف .

جـ- الاستفادة من التماثل الموجود في المشكلة .

٣) **تنفيذ الخطة :**

ويتم ذلك عن طرق التأكد من كل خطوة يخطوها الطالب في التنفيذ من الناحية الحسابية والمنطقية معا .

٤) **مراجعة الحل :**

أ- التأكد من صحة النتيجة .

ب- دراسة طريقة أو استراتيجية الحل .

جـ- تعميم النتيجة .

د- مدى الاستفادة من حل المشكلة . ص ١٦٣ - ١٨٠ .

وتنوع هذه الاستراتيجيات وتعددها يرجع إلى التباين الظاهر لدى الإنسان وقدراته التي وهبه الله سبحانه وتعالى ، ومعرفة التلاميذ بهذه الاستراتيجيات وطرق التعامل معها بأكثر منطقية وترتيب . ويذكر علوه (١٩٨٤م) أن دور الاستراتيجية هو التقليل من السلوك العشوائي الذي قد ينشأ عادة عن استخدام طريقة التجربة أو الخطأ واختصار الوقت وزيادة احتمال الوصول إلى حل المشكلة ، ص ٢ .

أما روسماري Rosemary (١٩٨٩م) فيرى أن الاتجاه نحو حل المسائل Problem - Solving Attitude يعتبر استراتيجية تتساوى في الأهمية مع الاستراتيجيات التي تطبق في هذا الميدان ويشير إلى أنه :

عندما نعلم تلاميذنا استراتيجيات حل المسائل ، علينا أن نكون حذرين لكي لا يتولد لديهم الانطباع بأن عملية حل المسائل ما هي إلا حقيبة مليئة بالحيل والحركات الخادعة التي نطبقها في الزمان والمكان المناسبين ، ومن المهم الايضاح لهؤلاء التلاميذ وافهامهم أن الاتجاه نحو حل المسائل يتساوى في الأهمية مع الاسترايتجيات التي نطبقها في هذه المجال ، ويصف لنا مكونات هذا الاتجاه كما يلي :

١- ثقة الطالب في استخدام الرياضيات كأداة للاتصال والتفكير وحل المشكلات والمعضلات .

٢- المرونة في استكشاف الأفكار الرياضية ومحاولة الاستفادة من الطرق البديلة في حل المشكلات .

٣- الرغبة في المثابرة والإصرار عند حل المسائل الرياضية .

٤- الحماس وحب الاستطلاع والابتكار والتفاعل مع الرياضيات .

٥- الميل للمراجعة والتأمل في التفكير والأداء ص ٦٨٥ - ٦٨٦ .

ويلخص عدنان صيرفي Sairafi. A. (١٩٨٣م) الاستراتيجيات التي تم استخدامها من قبل بعض الباحثين في مجال حل المسائل اللفظية في الجدولين التاليين رقم (٢)، (٣) .

عمليات حل المسائل

المؤلف / المؤلفون السنة	صف العينة	حجم العينة	معايير (محكات) حل المسألة	عمليات / طرق
ساندرز (١٩٧٣)	الصف الدراسي الرابع	٤٥٥ تلميذاً	مسائل حسابية لفظية في الكتاب المقرر	١- تحليل منطقي (معادلة أو خطوات حل المسألة) . ٢- تفكير ابتكاري أو متشعب (طرق غير عادية) . ٣- تفكير تبصري (بالبصيرة) أو حدسي (بالنظرة) . ٤- التخمين الأعمى (المحاولة والخطأ) .
هولاندر (١٩٧٣)	الصف الدراسي السادس	١٢ تلميذاً		١- فهم العلاقات الرياضية كما تعبر عنها الكلمات والرموز ضمن المسائل . ٢- القدرة على تطبيق التفكير التحليلي المجرد . ٣- القدرة على التفكير (الاستدلال) بالبصيرة . ٤- عدم مبالغة التلميذ في الرجوع إلى الكتاب المقرر أو الرجوع مرات محدودة نسبياً مع باقي التلاميذ وأداء الحد الأدنى من الخطوات الرياضية الضرورية لحل المسألة .
ميتزو لوري (١٩٦٧)	الصف الدراسي السادس	١٦ تلميذاً	مسائل الكتاب المقرر اللفظية النموذجية (العادية)	* تحديد ما إذا كان التدريب على حل المسائل المصاحب بأسئلة موجهة نحو إكساب التلاميذ أنماط السلوك المميز للتلاميذ الناجحين في حل المسائل يمكن أن يكون أسلوباً لتحسين المهارات في حل مسائل مختارة .

جدول رقم (٢)

عمليات حل المسائل

المؤلف / المؤلفون السنة	صف العينة	حجم العينة	معايير (محكات) حل المسألة	عمليات / طرق
بت (١٩٧٨)	الصف الدراسي الخامس	صفين دراسيين	مسائل حساب في الكتاب المقرر	١- الطرق الاستثنائية . ٢- تهيئة فرص للتلاميذ لإكتساب خبرة في حل المسائل العمليات (غير الاستثنائية) .
ريديل (١٩٦٩)	أطفال المدرسة الإبتدائية	غير متوفر	منوع	١- (تعابير) جمل رياضية . ٢- رسومات ومخططات .
جيرمان (١٩٧١)	الصف الدراسي الخامس	٢٦١	مسائل الكتاب المقرر اللفظية النموذجية (العادية)	التفكير الإنتاجي المطلوب - المعطي .
انثوني وهدجز (١٩٧٢)	الصف الدراسي الخامس	٥٦	مسائل الكتاب المقرر اللفظية ذات الخطوة والخطوتين	١- تعريف (تحديد) المتغيرات المعطاة غير المعروفة . ٢- فهم طبيعة العمليات الحسابية .
لوبلانك (١٩٧٧)	طلاب الصفوف الدراسية الرابع والخامس ، والسادس	٧٠٠ وأكثر	عمليات / مسائل	١- استخدام التخمين ٢- عمل جداول ٣- تنظيم قائمة .
ردينق (١٩٨٢)	الصف الدراسي الخامس	الصفين الدراسيين الخامس والسادس	مسائل الحساب اللفظية في الكتاب المقرر	استخدام برمجة الحاسب الآلي (الكمبيوتر) .

جدول رقم (٣)

٩- **أساليب التعرف على العمليات وتحليلها لقياس الأداء في حل المشكلات :**

إن قياس أداء التلاميذ ومعرفة أقل تدريب معين أو التعرف على مستويات تفكير التلاميذ ومدى تطبيقاتهم وبعد نظرهم أمر مهم لجميع المربين والتربويين والباحثين ولجمع البيانات والمعلومات عن ذلك كله هناك أيضاً العديد من الأساليب أشار إليها ليستيرLester أحمد (١٩٨٤م) فهو يرى أن أساليب العمليات هي كالآتي

١: - **أسلوب فكر بصوت عال (مسموع) :**

وفيه يتم تسجيل أصوات التلاميذ على شرائط الكاسيت أو الفيديو مع تدوين بعض الجوانب المعينة عن سلوك التلميذ ، ومن ثم يتم تحليل مادة الشريط ٠

٢ - **أسلوب الاستبطان :**

يطلب من التلميذ قبل قيامه بحل المشكلة أن يفكر فيها ثم يطلب منه توضيح كافة الخطط والأفكار حول المشكلة ويتم تسجيل ذلك بواسطة أشرطة أو فيديو ثم يتم تحليلها ٠

٣ - **أسلوب التأمل :**

بعد انتهاء التلميذ من حل المشكلة يطلب منه تبرير الخطوات التي اتبعها ويتم تسجيل ملاحظاته على أشرطة كاسيت أو فيديو ٠

٤ - **أسلوب القوائم المكتوبة :**

يتم تجميع البيانات التحريرية من التلاميذ ومن ثم يتم تحليلها ويطلب منهم توضيح أفكارهم عن الحل ومايمكن أن يدور في أذهانهم وذلك بشكل كتابي في ورقة الحل ٠ ص ١٢٠ - ١٢٥

وجميع تلك الأساليب يتم تفريغها في نماذج أو استمارات وفق ترميز معين يضعه الجامع بهذه البيانات لأنواع السلوك المستخدم ومن ثم يتم تحليل تلك الرموز لإظهار النتائج .

وهذه الأساليب لها العديد من المزايا وأوجه القصور في نفس الوقت فمثلاً في الأساليب الثلاثة الأولى التفكير بصوت عال أو أسلوب الاستبطان أو أسلوب التأمل ،

حيث يطلب من التلميذ أو المتعلم التحدث ، وهذا فى حد ذاته له أثر سيىء على أدائه في الحل ، لأن المتعلم قد يكون إنطوائياً ولايستطيع التعبير اللفظي ومن ثم لايتلفظ بما يدور في خاطره ٠

أما أسلوب التأمل فيعاب عليه عدم دقته لأن المتعلم قد لايستطيع إعادة تركيب إجراءاته وتذكر تفاصيل سلوكه الذى سلكه للتوصل إلى الحل ، بالإضافة إلى أن الأساليب الثلاثة تستغرق وقتاً طويلاً لإنجازها لأنها تختص بمقابلة كل متعلم على حده، كما أنها تتطلب إجراءات شاقة لتحليل البيانات والأساليب الثلاثة لاتستطيع استيعاب عدد كبير من التلاميذ أو المتعلمين إلا فى حالة تكوين فريق كبير للقيام بعملية إجراء المقابلات ٠ومما يعاب على أسلوب العمليات التحريرية أنه لايعطي استنتاجات وتوقعات محددة بشأن أسلوب التلاميذ إلا أن هذا العيب ليس مؤكداً ٠

والباحث استخدم في هذه الدراسة بعضاً من الأسلوب الرابع وهو أسلوب القوائم المكتوبة التحريرية والذي يميل إلى الأخذ بأكثر من وسيلة في جمع البيانات عن سلوك التلاميذ فقد قام الباحث بإجراء مقابلات مع بعض تلاميذ الدراسة بصورة جماعية وبصورة فردية بالإضافة إلى أخذ عينات من دفاتر التلاميذ الفصلية والمنزلية وملاحظة تدوينهم لموضوع الدراسة كما قام بإجراء مقابلات مع بعض معلمي مادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة كل ذلك من أجل تحسين أسلوب العمليات التحريرية ٠

* الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وأهدافها :

١ - علم الرياضيات :

لقد صعب على الكثيرين تعريف هذا العلم ولكن هناك بعض الاجتهادات فمنهم من يعرف علم الرياضيات القهيدان (١٤٠٩هـ) لغوياً « بأنه العلم المبني على الاستنتاج المنطقي والذي يمكن التعبير به عن ظواهر التفكير الإنساني · وهو لغة العلوم التطبيقية المتمثلة فى لغة الأرقام والمعادلات الحسابية المختلفة » ص ٥٢ · ويقول أبو زينه (١٤٠٩هـ) بأن الرياضيات علم تجريدي من إبداع العقل الإنساني وتهتم في ضمن ماتهتم به بالأفكار والطرائق وأنماط التفكير · والرياضيات في نظر الرياضيين هي دراسة أنظمة عامة تجريدية وهذه الأنظمة تخدم دراسة حالات خاصة أو مسائل تطبيقية متنوعة وهي نظام مستقل ومتكامل في المعرفة وتستخدم الأنظمة التجريبية التي تدرسها كنماذج تفسر بعض الظواهر الحسية· والرياضيات من جهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها هي أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه، وهي تنمو وتتطور من خلال خبراتنا الحسية في الواقع ومن خلال احتياجاتنا ودوافعنا المادية لحل مشكلاتنا وزيادة فهمنا لهذا الواقع ، ص ١٥ - ١٨ ·

٢ - أهداف الرياضيات للمرحلة المتوسطة :

وضع منهج الرياضيات للمرحلة المتوسطة ليحقق الأهداف الرياضية التالية (الإدارة العامة للمناهج ، ١٤٠٤هـ)·

١- تنظيم الخبرات الرياضية وتسهيل تعلم الرياضيات اللاحقة ·

٢- فهم طبيعة الأعداد بامتلاك المفاهيم والعلاقات والمهارات الخاصة بنظم الأعداد التي لم تدرس في المرحلة الابتدائية ·

٣- فهم طبيعة المتغيرات وتطبيق مفاهيمها ورموزها وامتلاك القدرة على استعمالها في التعابير والجمل الرياضية وعلى استخدامها في دراسة التوابع وفى حل المعادلات والمتراجحات والمسائل العائدة للعلوم الأخرى ·

٤- توسيع القاعدة المكتسبة في المرحلة الابتدائية بما يخص دراسة المستوى الإقليدي ومن ثم استدلال خصائص الأشكال الهندسية في المستوى بواسطة الاستنتاج المنطقي مع تبيان خصائص التحويلات الهندسية ودورها ·

٥- التعرف على الهندسة التحليلية وعلى دورها في ربط الهندسة بالأعداد ٠

٦- تنمية القدرة على القياس وضبطه واستعمال الأدوات وتبويب البيانات وتمثيلها ووصف خصائصها ٠

٧- ممارسة أنماط مختلفة من البراهين الرياضية ٠

٨- تكوين قاعدة متينة لمتابعة تعلم الرياضيات في المراحل اللاحقة، ص٦٠٧.

٣- استعراض مقررات الرياضيات الخاصة بالمعادلات بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية

الصف / الفصل	الأول	المسائل المحلولة	المسائل غير المحلوله	الثاني	المسائل المحلولة	المسائل غير المحلولة
الأول المتوسط	الفصل الخامس : العبارات الرياضية			الفصل الثاني عشر : المعادلات والمتراجحات في ص		
	العبارات الرياضية	٤	٥	المعادلات في ص	٤	٥
	المعادلات في مجموعة الأعداد الكلية ك	٩	٦	المتراجحات في ص	٥	٥
	المتراجحات في مجموعة الأعداد الكلية ك	٩	٥	مسائل حسابية	٣	٨
الثاني المتوسط	الفصل السادس : المعادلات والمتراجحات في ن			الفصل الرابع عشر : التناسب		
	معادلات الدرجة الاولى	٣	٥	خصائص التناسب	٥	١٢
	متراجحات الدرجة الأولى في ن	٢	٥	التناسب الطردي	٦	١٥
	مسائل حسابية	٢	٧	التناسب العكسي	٥	٨
الثالث المتوسط	الفصل الرابع : التعابير الرياضية			الفصل السادس : معادلات الدرجة الثانية		
	المتطابقات	٥	٩	معادلات الدرجة الثانية بمجهول واحد	٣	٥
	التحليل إلى عوامل	١٣	٩	مسائل حسابية	٥	١١
	تحليل ثلاثة الحدود	١٣	٥	الفصل الثامن : نظم المعادلات والمتراجحات		
				نظم المعادلات في ح	١٠	٤
				مسائل حسابية	٥	١١
				نظم المتراجحات في ح	١	٥

جدول رقم (٤)

ثانياً : الدراسات السابقة :

لقد تعددت الدراسات التي أجريت في مجال حل المشكلات وتنوعت تفرعاتها وقد قام الباحث بتناول الدراسات التي توفرت لديه، والتي اهتمت بمحتوى هذا البحث سواء كانت هذه الدراسات عربية أو أجنبية وقد تناولها الباحث وفق الأسلوب التالي :-

١- عرض الدراسات التي اهتمت بتدريب أو تدريس التلاميذ أسلوب حل المشكلات وقياس أثر ذلك ·

٢- عرض الدراسات التي اهتمت بالتعرف على الاستراتيجيات أو الخطوات المستخدمة من قبل التلاميذ وأثر نوع العملية الحسابية على أداء التلاميذ عند حلهم للمسائل ·

٣- عرض الدراسات التي اهتمت بالتعرف على أثر المتغيرات المرتبطة بطبيعة المسائل·

ثم يقوم الباحث بالتعقيب على الدراسات العربية ثم الأجنبية كلٍ على حده نظراً لما بينهما من الفروق الناجمة عن اختلاف الظروف المحيطة بالبيئتين العربية والأجنبية .

أولاً : دراسة عربية :

١- الدراسات التي اهتمت بتدريب التلاميذ على أسلوب حل المشكلات :

دراسة (كحلوت ، ١٩٨٢م) :

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة أثر تعليم تلاميذ المرحلة الإعدادية استراتجيتي التحليل والتركيب على قدرتهم في حل المسائل الرياضية ، كما تهدف إلى معرفة أثر اختلاف مستويات التلاميذ العقلية وأثر اختلاف صفوفهم على فعالية الاستراتيجية· وقد كانت عينة الدراسة أربع شعب من تلاميذ الصفوف الثلاثة الإعدادية وتم اختيارهم من مدارس منطقة عمان التابعة لوكالة الغوث الدولية وقد دربت الشعب الأربعة لمدة أسبوعين على حل المسألة بحيث دربت شعبة باستخدام استراتيجية التحليل والشعبة الثانية باستخدام استراتيجية التركيب والثالثة باستخدام الاستراتيجيتين معاً، وأما الشعبة الرابعة فلم تدرب على أي استراتيجية · وطبقت ثلاثة اختبارات تقيس قدرة التلاميذ على حل المسألة (اختبار لكل صف) وذلك بعد انتهاء فترة التدريب واستخدام

تحليل التباين الآحادي لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة بين متوسطات علامات التلاميذ كما استخدم اختبار (L.S.D) للمقارنة الثنائية ٠ وقد قسمت كل مجموعة إلى ثلاثة مستويات (عالي - متوسط - متدني) وذلك طبقاً لعلاماتهم فى إختبار الرياضيات للفصل الدراسي الأول لعام ١٩٨٣/٨٢م ٠ وقد كانت نتائج هذه الدراسة هي تفوق تلاميذ الاستراتيجيات على تلاميذ المجموعة الضابطة في كل الصفوف٠ ولاتوجد فروق ذات دلالة بين متوسطات علامات تلاميذ استراتيجية التحليل ومتوسطات علامات تلاميذ استراتيجية التركيب ، وتفوق تلاميذ المستوى المتدني في الصف الأول الإعدادي الذين تدربوا على استراتيجية التحليل على تلاميذ الاستراتيجين معاً ولم تظهر فروق بين متوسطات علامات تلاميذ الاستراتيجية الواحدة وتلاميذ الاستراتيجيتين في الصف الثاني الإعدادي٠ أما تلاميذ الثالث الإعدادي فقد تفوق تلاميذ المستوى العالي الذين تدربوا على الاستراتيجيتين على تلاميذ الاستراتيجية الواحدة ٠

دراسة (أحمد ، ١٩٨٤م)

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم برنامج لتدريب تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على حل المشكلات بهدف زيادة قدرتهم على حل المشكلات الرياضية التي يرتبط حلها بموضوعات الرياضيات أو التي لا يرتبط حلها بموضوعات رياضية محددة وكذلك تقويم البرنامج . تكونت عينة الدراسة من (٧٦) تلميذاً بمدرسة حمزة بن عبدالمطلب بمدينة الدوحه بقطر وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية وأجريت عليهم اختبارات قبلية وبعدية تم تصميمها من قبل الباحث وتم حساب صدقها وثباتها . توصل الباحث إلى أن تلاميذ المجموعة التجريبية قد تفوقوا على نظرائهم مع العلم أن البرنامج استغرق زمناً قدره (٣٥) حصة ٠

دراسة (صمادي ، ١٩٨٧م) :

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر تدريب تلاميذ الصف الأول الإعدادي على استراتيجية تعليمية (خطوات أو مراحل حل مسألة ما من وضع الباحث) فى مجال حل المسألة الرياضية فى القدرة على حلها ومعرفة أثر الجنس ٠ وقد تكونت عينة الدراسة من (١٢٣) تلميذاً وتلميذةً (٥٧) تلميذ و(٦٦) تلميذة من تلاميذ لواء عجلان بالأردن لعام ١٩٨٧/٨٦م ، وتكونت من مجموعة تجريبية شعبة من الذكور

وأخرى من الإناث تم تدريبهم على الاستراتيجية والمجموعة الضابطة لم يتم تدريبهم وإنما درسوا حل المسألة الرياضية وفقاً لأسلوب الكتاب حيث لاتوجد استراتيجية محددة ، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً من إعداده بلغت قدرته التميزية مابين (٠,٤٢ - ٠,٨٨) ومعامل الصعوبة مابين (٠,٣١-٠,٧٩) وكان معامل الثبات (٠,٨٩) واستخدم تحليل التباين الثنائي ٢ x ٢ ونتج عن ذلك وجود أثر ذي دلالة إحصائية (∝ =٠,٠٥) لمتغير طريقة التدريس لصالح الذين استخدموا استراتيجية الحل ولم يوجد أثر لمتغير الجنس على التحصيل كما لم يوجد تفاعل بين طريقة التدريس والجنس على التحصيل فى حل المسألة الرياضية ٠

دراسة (أبو عميرة ، ١٤٠٨هـ/١٩٨٧م) :

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم برنامج مقترح في حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي يستند ذلك البرنامج على مسارات تفكير علماء الرياضيات وأثر هذا البرنامج على قدرة التلاميذ في حل المشكلات الرياضية العامة والمشكلات الرياضية المدرسية وكذلك أثر اختلاف الجنس .

تكونت عينة الدراسة من (١٠٦) تلميذاً وتلميذة منهم (٥٢) تلميذ و (٤٥) تلميذة تم إختيارهم من مدرسة الخلفاء الراشدين بالقاهرة ومدرسة مصر الجديدة النموذجية للبنات . وتم معرفة الخلفية الرياضية السابقة وذلك بعمل اختبارين قبليين في حل المشكلات الرياضية العامة والمشكلات الرياضية المدرسية على عينة البحث . بعد ذلك تم تدريس البرنامج المقترح وبعد الانتهاء من عملية التدريب قامت الباحثة بتطبيق اختباري القدرة على حل المشكلات الرياضية العامة وحل المشكلات الرياضية والمدرسية على عينة الدراسة وقد استخدمت الأساليب الإحصائية المناسبة لذلك مثل تحليل التباين المتلازم (Ancova) لضبط المتغيرات مثنى مثنى ومعادلة سكوت (Scott) لحساب ثبات تحليل المحتوى ومعادلة سبيرمان للتجزيئة النصفية .. الخ وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات التي حصلت عليها تلاميذ وتلميذات مجموعة البحث في الاختبار القبلي ومتوسط درجاتهم التي حصلوا عليها في الاختبار البعدي بالنسبة لحل المشكلات الرياضية العامة وكذلك حل المشكلات الرياضية

المدرسية كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات البنين والبنات في حل المشكلات الرياضية المدرسية لصالح البنات .

إلا أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين متوسط درجات البنين والبنات في حل المشكلات الرياضية العامة .

دراسة (جويعد، ١٩٨٩م)

وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريب تلاميذ الصف الثاني الإعدادي على استراتيجية حل المسألة الجبرية ومقدرتهم على حل مسائل فى محتوى رياضي ثم التدريب عليها وفى القدرة على الاحتفاظ بالتعليم ، وقد شملت الاستراتيجية خطوات ومراحل حل المسألة وتكونت عينة الدراسة من (١٨٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ عجلون بالأردن وزعوا إلى ثلاث مجموعات ، مجموعة تم تدريبها على الاستراتيجية بالمحتوى المباشر والمجموعة الثانية تم تدريبها في حصص إضافية على حل مسائل تدريبية خارجية معدة من قبل الباحثة وفق الاستراتيجية . وقد طبق اختباران من إعداد الباحثة الأول طبق بعد انتهاء التجربة مباشرة وطبق الثاني بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول . وقد تمت المعالجة الإحصائية بواسطة تحليل التباين الأحادي واختبار نيومان ـ كولز للمقارنات البعدية عند مستوى ($\propto$ =٠,٠٥) وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الإختبار الأول تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعتين الأولى والثانية . وكذلك في الإختبار الثاني لصالح المجموعتين الأولى والثانية.

دراسة (مشايخ ، ١٩٨٩م) :

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تدريب تلاميذ الصف الثالث الإعدادي على استراتيجية للبرهان الرياضي في قدرتهم على حل المسألة الهندسية وأيضاً معرفة أثر التدريب على هذه الاستراتيجية في انتقال أثر التعلم على حل المسائل الحسابية . وقد شملت هذه الاستراتيجية بعض الخطوات أو مراحل حل المسألة . وتكونت عينة الدراسة من (١٢٧) تلميذاً وتلميذة (٦٢) تلميذ و (٦٥) تلميذة بمدينة صويلح في عمان الكبرى للعام الدراسي ٨٨ /١٩٨٩م وتم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين واستخدم الباحث اختبارين طبق الأول بعد الانتهاء من التجربة وطبق الاختبار الثاني بعد مرور يوم من تطبيق الأول واستخدم اختبار (ت) فى تحليل

النتائج . وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الوسط الحسابي لعلامات تلاميذ المجموعة التجريبية والوسط الحسابي لعلامات تلاميذ المجموعة الضابطة على الاختبارين الأول والثاني لصالح التجريبية .

دراسة (بطشون ، ١٤١٠هـ/١٩٩٠م) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريب طالبات الصف الأول الثانوي على مهارات حل المسألة فى تنمية قدراتهن على حل المسائل الرياضية وتكونت العينة من (٤٢) طالبة من مدرسة واحدة بعمان تم اختيارهن أثر تطبيق اختبار شاير(Shayer) المطور في مهارات الاستدلال ومن ثم قسمن بعد ذلك إلى مستويين بناءً على إجاباتهن (مستوى التفكير المادي ومستوى التفكير المجرد). وتم اختيار (٢١) طالبة بطريقة عشوائية بسيطة من المستويين . وقسمن بعد ذلك إلى ثلاث مجموعات متساوية بواسطة التوزيع العشوائي البسيط أيضاً وتم تدريبهن بالطرق التالية تدريب صريح للمجموعة الأولى، وللمجموعة الثانية تدريب صريح مجزءا، وأما المجموعة الثالثة فلم تنل تدريباً واستعمل تصميم التجميعات العشوائية (RBD) . وقد تم تدريب المجموعتين التجريبية على مهارات الفهم ، وإعداد مخطط المسألة وتنفيذ المخطط وإنتاج الحل ومعقولية الحل . وكان التدريب جماعياً وتمت الاستعانة بالرفاق للوصول إلى درجة إتقان المهارات المطلوبة وقد كانت ساعات التدريب (١٨) ساعة لكل مجموعة . وتم تطبيق اختبارات إتقان المهارات لمجموعة التدريب المجزأ بعد الانتهاء من تدريب كل مهارة على حدة . وعمل اختبار تحصيلي تضمن ثلاثة أنواع من المسائل المتدرجة فى صعوبتها سهلة ومتوسطة وصعبة . واستخدم تحليل التباين الثلاثي المتعدد(Nanova) للمقارنة بين المتوسطات المحسوبة . وكذلك التحليل التبايني الثنائي (Anova) لدراسة أثر طريقة التدريب ومستوى التفكير على الآداء لكل نوع من أنواع المسائل الثلاثة وعلى الاختبار ككل . ونتج عن ذلك تفوق المجموعتين التجريبية على المجموعة الضابطة وتفوق مجموعة مستوى التفكير المجرد على مجموعة مستوى التفكير المادي . وكذلك في نقل أثر التدريب على مسائل تم التدريب عليها إلى مسائل لم يتم التدريب عليها .

دراسة (مدين ، ١٩٩٠م) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية مقترحة لتدريس حل المشكلات الهندسية فى تنمية بعض القدرات العقلية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتكونت عينة الدراسة من (١٥٧) طالباً وطالبة من مدرستين من مدارس كفر الشيخ

بواقع فصلين من كل مدرسة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة ضابطة (٧٧) ومجموعة تجريبية (٨٠) . وطبقت عليهم (اختبارات قبلية) اختبار الذكاء العالمي بهدف التجانس لمتغير الذكاء وكذلك اختبار حل المشكلات الهندسية (اختباراً قبلي) وتم تدريسهم لمدة عام دراسي لكامل بدأ من شهر أكتوبر ١٩٨٨م إلى مارس ١٩٨٩م بمعدل حصتين كل أسبوع للمجموعتين ثم طبق الاختبار البعدي. تم استخدام اختبار (ت) تحليل التباين المتلازم لبحث الفروق بين المتوسطات للمجموعتين وتحليل التباين ذي الاتجاه الواحد- لبحث الفرق أيضاً لبعض القدرات العقلية ونتج عن ذلك تطبيق الكثير مما تعلموه في أثناء دراستهم وذلك للمجموعة التجريبية وكان هناك ضعف في الأداء بالنسبة لاستخدامهم للقدرات العقلية وغير الكاملة للمشكلة الهندسية يصل إلى ٥٠٪ فأكثر من الطلاب . وحدوث نمو دال لدى المجموعتين التجريبية والضابطة من الأداء القبلي إلى الأداء البعدي في استخدام القدرات العقلية ولكن في المجموعة الضابطة كان هناك قصور في القدرة على تقويم تحويلات الوحدات والإنتاج التباعدي للتضمينات والإنتاج التباعدي للأنظمه . ووجدت فروق داله بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة لصالح التجريبية في نمو كل القدرات العقلية ما عدا معرفة التضمينات في كتابة المطلوب وتقويم التحويلات (في الحكم على صحة المطلوب) .

دراسة (جمرة ،١٩٩١م) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريب تلاميذ الصف التاسع على استراتيجية أو (خطوات) في حل المسألة الهندسية · وكانت عينة الدراسة تتكون من مدرستين للذكور ومدرستين للإناث تابعة لوكالة الغوث الدولية في مدينة أربد من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي متكافئين من حيث الأداء في مادة الرياضيات وقد بلغ عددهم (١٦٤) تلميذاً و(١٥٥) تلميذة وتم تدريب شعبة من الذكور وشعبة من الإناث بواسطة معلميهم بالمدرسة لم يتدربوا على استخدام خطوات حل المسألة الهندسية والشعبتين الأخريتين لم يتدبروا على تلك الخطوات وقد استخدم الباحث تحليل التباين الثنائي وأسلوب نيومان كولز للمقارنات البعدية ، وقد جاءت النتائج لتدل بأن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في مقدرة التلاميذ على حل المسألة الهندسية تعزي لطريقة التدريس بالاستراتيجية ومقدرتهم على حل المسألة الهندسية تعزي للتفاعل في استخدام خطوات حل المسألة الهندسية .

دراسة (عبدالحي ، ١٤١٢هـ / ١٩٩٢م) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر كل من تدريس محتوى عن خطوات بوليا في حل المشكلات واستخدامه في تحصيل وأداء تلاميذ الصف الثاني المتوسط في حل المسائل اللفظية لوحدة المعادلات والتناسب وكذلك مقارنة أثر كل منهما على التحصيل والأداء . وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٢) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني المتوسط من ثلاث مدارس بمدينة مكة المكرمة تم اختيارهم عشوائياً وهم يمثلون ثلاث فصول دراسية كل فصل يمثل مجموعة. مجموعتان تجريبيتان ومجموعة ضابطة المجموعة الأولى التجريبية منها (٣٢) تلميذاً قام الباحث بتدريسهم دروس المحتوى لوحدة المعادلات والتناسب والمجموعة الثانية دروس المسائل اللفظية تحل تطبيقاتها بواسطة خطوات بوليا والمجموعة الثالثة (الضابطة) تم تدريسهم من قبل معلمهم الأساسي وفق ماهو متبع أساساً في تدريسه العادي . وقد تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي على المجموعات الثلاثة واستخدم أسلوب تحليل التباين المصاحب مع اعتبار التحصيل القبلي متغير مصاحب وكانت نتائج الدراسة كما يلي: توجد فروق داله إحصائية بين متوسطى المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة في كل من التحصيل والأداء في حل المسائل اللفظية لصالح التجريبية وكذلك بين متوسطي التجريبية الثانية والمجموعة الثالثة الضابطة . ولا توجد فروق بين المجموعتين الأولى والثانية في كل من التحصيل والأداء في حل المسائل اللفظية .

٢ -الدراسات التي اهتمت بالتعرف علي خطوات واستراتيجيات حل المسائل اللفظية .

دراسة (رطروط، ١٩٨٢م) :

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد عمليات حل المسائل الرياضية التي يستخدمها طلبة الصف الأول الثانوي والثاني الإعدادي وكذلك التعرف على العلاقة بين قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية وعمليات حل المسائل الرياضية وفق نموذج كلباتريك وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً (٣٠طالباً لكل صف) من طلبة المدارس الحكومية لمدينة الزرقاء ١٩٨٢/١٩٨٣م . وقد قسم طلبة كل صف إلى (١٥) طالباً جيداً في

الحل و(١٥) طالباً ضعيفاً في الحل وفق محكمات . وتم تدريب الطلبة على تقنية التفكير بصوت عال واحتوى إختبار الدراسة على ست مسائل لكل صف . ثم قوبل الطلبة بشكل فردي وتم استخدام التحليل التبايني المزدوج لتحليل أداء الطلبة وفق نموذج كلباتريك ومن أهم النتائج تبين أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين علامات طلبة الصف الأول الثانوي والثاني الإعدادي في كل من عمليتي الفهم والاستدعاء وذلك لصالح طلبة الصف الأول الثانوي وكذلك بين علامات الجيدين والضعفاء في حل المسائل الرياضية من الصف الأول الثانوي والثاني الإعدادي لصالح الطلبة الجيدين . وقد بين تحليل الانحدار المتعدد أن عملية الاستدعاء كان لها الأثر الأكبر في أداء طلبة الصف الأول الثانوي في حل المسائل الرياضية بينما كان لعملية الاستنتاج الأثر الأكبر في أداء تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في حل المسائل الرياضية . وكان معامل الارتباط المتعدد عال جداً في كلا الصفين حيث بلغ (ر = ٠,٩٨٥ لكل صف) .

دراسة (علوة ، ١٩٨٤م) :

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أنواع الاستراتيجيات التي يستخدمها طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في حل المسألة الكيميائية وكذلك تحديد بعض العوامل مثل مستوى التطور والتفكير وتحصيل الطالب الدراسي في مادة الكيمياء، وأثر الجنس في تفضيل الطلبة لنوع معين من الاستراتيجيات، وقد عملت الدراسة في مدينة إربد من المدارس الحكومية بالأردن . وقد تم اختيار عينة الدراسة من المجتمع حيث بلغت (٦٠) طالباً وطالبة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين حسب مستوى التطور التفكيرى (المحسوس والمجرد) باستخدام مقياس لونجييه (Logeot Test) . وتم تقسيم كل مجموعة من المجموعتين إلى ثلاث فئات حسب تحصيلهم الدراسي في مادة الكيمياء في العام الدراسي ١٩٨٣/٨٢م وهى فئة الطلاب ذوي التحصيل المرتفع والمتوسط والمنخفض. وقد استخدمت خمس مسائل تتعلق بموضوع الحسابات الكيميائية وتم اجراء مقابلة فردية مع كل فرد من أفراد العينة طلب منهم أن يحلوا المسائل الخمس بصوت مرتفع وتم تسجيل المقابلة بواسطة كاسيت بالإضافة إلى أوراق إجابات الطلبة أفراد العينة وتم تحليل ذلك . ونتج عن ذلك أن هناك خمسة أنواع من الاستراتيجيات يشيع استعمالها

بين طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في حلهم للمسائل الكيميائية وهذه الاستراتيجيات هي (القاعدية ، المحاولة والخطأ العشوائية ، اللااستراتيجية ، كذلك المحاولة والخطأ المنظمة ، والرجوع إلى الخلف) على الترتيب وظهر عدم وجود أثر لكل من مستوى التطور التفكيري والجنس على نوع الاستراتيجية المستخدمة بينما وجد أثر تحصيل الطالب الدراسي على نوع الاستراتيجية المستخدمة .ومن أهم توصيات هذه الدراسة : الاهتمام بتحسين نوعية التدريس للوصول إلى مستوى أعلى من الفهم والاستيعاب لمحتوى المادة والمفاهيم التي تشكل أساساً قوياً في حل المسائل . وعلى ضرورة التركيز على تدريب الطلبة على كيفية البحث عن الحل أو تذكر أو استخراج قاعدة لحل المسائل الكيميائية .

دراسة (حموري، ١٩٨٤م) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الاستراتيجيات التعليمية التي يمارسها معلموا الرياضيات في الصف الثالث الإعدادي أثناء تدريسهم حل المسألة الرياضية ومعرفة تأثير هذه الاستراتيجيات على تحسين قدرات طلابهم في حلها.

تكونت عينة الدراسة من (٢٠) عشرين معلماً ومعلمة بمنطقة عمان الأولى للعام الدراسي ١٩٨٣م/١٩٨٤م وشملت إجراءات الدراسة تسجيل موقف صفي لكل منهم في أثناء تدريس حل المسألة الرياضية في وحدة الدائرة في البرهان وقسمت العينة إلى تجريبية وضابطة تم تدريس المجموعة التجريبية استراتيجية "بل" في مواقف حل المسألة وبعد عشرة أيام تم اختبار شعبة من الشعب الذين يعلمهم المعلم الذي إختير للدراسة وأجرى لهؤلاء الطلاب إختبار يقيس قدرتهم على حل المسألة . وقد بينت نتائج التحليل أن المعلمين لا يحددون كل مظاهر التعلم القبلي اللازمة لحل المسألة وأن ٦٠٪ منهم لا يلتفت إلى ذلك . وأنهم يهملون استراتيجية فهم المسألة ويركزون فقط على مظهرين هما المعطيات والمطلوب . وعدم ممارستهم لاستراتيجية الابتكار فقد وجد ٣٥٪ من المعلمين حاولوا استخدام المظهر المتبقي وهو جمع المعلومات بتوليدها من تحليل المعطيات ونجد أن ٦٥٪ من المعلمين لم يلتفتوا إلى هذه الاستراتيجيات وقد قام جميع المعلمين بأنفسهم بتنفيذ خطة الحل وأن معلماً واحداً فقط حاول التحقق من صحة الحل باستخدام مظهر واحد من مظاهر هذه الاستراتيجية وهو إيجاد الحل بطريقة أخرى . وقد استخدم ٥٠٪ من المعلمين استراتيجية التقويم البعدي . ولكن الأسئلة الموجهة كانت مباشرة ومن نوع

الإيجاد ولم يطرحوا سؤالاً من نوع الإثبات . وبينت النتائج تفوق المجموعة التجريبية وهم المعلمون المختارون الذين تم تدريبهم على استراتيجية (بل) على المجموعة الضابطة وأن هناك ارتباطاً موجباً ذى دلالة إحصائية بين علامات المجموعة الضابطة على الاستراتيجيات ومتوسط علامات طلابهم في القدرة على حل المسألة (٠,٥٨) بينما الارتباط في حالة والمجموعة التجريبية بين علامات المعلمين قبل التجربة وعلامات الطلاب بعد التدريب في حدود (-٠,١٥) أي معدوم الأمر الذي يمكن الاستدلال منه إلى أن قدرة الطلاب تتأثر بالاستراتيجيات التي يستخدمها المعلمون ويتم تدريبهم عليها.

دراسة (وفا ، ١٩٨٦م) :

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة الاستراتيجيات المستعمله لدى طلبة الصف الأول الثانوى بالأردن في حل المسألة وهل هناك اختلاف في الاستراتيجيات باختلاف مستويات التحصيل في مادة الرياضيات ومستويات تفكيرهم وجنسهم ، وبلغت عينة الدراسة (٥٨) طالباً وطالبة منهم (٣٠)طالباً و(٢٨) طالبة من مدينة عمان وقد تم اختيارهم من مدرستين ثانويتين في العام الدراسي ١٩٨٤/١٩٨٥م ثم قسم الطلبة بحسب ذلك إلى فئتين عالية التحصيل ومتدنية التحصيل وفق أقل وسيط وأعلى وسيط لعلاماتهم ثم أعطى الطلبة جميعهم اختبار لونجو لقياس التفكير وقسموا على ضوء ذلك إلى مستويين مجرد ومحسوس . بذلك يكون لدينا أربع مجموعات مجموعتان من الأناث ومجموعتان من الذكور . وقد استخدم اختبار مكون من خمس مسائل متنوعة في مضمونها ومتفاوتة فى تعقد بنيتها ويمكن للطلبة من كلا الجنسين بالتفكير المجرد أو المحسوس أن يحلوها . وأعطى الاختبار بشكل فردى على أن يفكر الطالب أو الطالبة بصوت عال في أثناء الحل ويسجل ذلك كله على شريط سمعي ويتدخل الباحث فقط لحث الطالب على متابعة التفكير بصوت عال فى حالة توقفه وعند تعثره في إجراء عملية حسابية أو جبرية ونتج عن ذلك أن الاستراتيجيات المتبعة هى : التحليلية التقدمية ٣٨,٥٪ والمحاولة والخطأ العشوائية ٢٨,٨٪ واللاستراتيجية ٢٤٪ والمحاولة الخطأ المنظمة ٦,٣٪ والتحليلية الخلفية ١,٤٪ والحدسية ١٪ . وظهر أن مستوى التحصيل المدرسي في الرياضيات له أثر على نوع الاستراتيجية التي يميل الطلبة إلى استعمالها ولم يظهر لمستوى التفكير والجنس أى أثر على ذلك .

دراسة (مرشد، ١٩٨٩م) :

سعت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر نوع العمليات الحسابية الأربع في مقدرة التلاميذ الذين أنهوا المرحلة الابتدائية على حل المسألة الحسابية اللفظية . تكونت عينة الدراسة من (٣٦٠) تلميذ أنهوا المرحلة الابتدائية في أربد لعام ١٩٨٨/٨٧م . وقد استخدم الباحث اختبارين من إعداده الأول تكون من ثلاثة نماذج متكافئة من حيث اللغة والموقف ومنازل الأعداد ومختلفة من حيث العمليات اللازمة لحل المسألة. وكل نموذج تكون من ست عشرة مسألة. ورتبت العمليات بحيث يحوي النموذج الأول عملية واحدة والنموذج الثاني عمليتان متشابهتان والنموذج الثالث ثلاث عمليات متشابهة . أما الاختبار الثاني فتكون من (٢٤) مسألة يلزم لحل كل منها عمليتان مختلفتان وتم التوزيع بشكل متساو . وكان معامل الثبات في النموذج الأول (٠,٨٤، ٠,٩٣، ٠,٨٨) على الترتيب والاختبار الثاني (٠,٩٤) وأظهرت النتائج أن مسائل الجمع أفضل من مسائل الطرح والضرب والقسمة بدلالة إحصائية .كما أن أداءهم في مسائل الطرح كان أعلى من أدائهم في مسائل القسمة بدلالة إحصائية ومن حيث زيادة عدد العمليات فقد وجدت فروق ذات دلالة إحصائية (α = ٠,٠١) في قدرة التلاميذ على حل المسائل اللازم لحلها عملية واحدة والمسائل اللازم لحلها ثلاثة عمليات لصالح العملية الواحدة وكذلك في حالة الطرح والضرب والقسمة ما عدا الجمع . ومن حيث نوع العلمية في المسائل التي يلزم لحلها عمليتان مختلفتان فإن متوسط أدائهم في المسائل اللازم لحلها عمليتا الجمع مع الطرح أعلى من متوسط أدائهم على المسائل اللازم لحلها عمليتيا غير الجمع مع الطرح . كما أن عمليتي الجمع مع القسمة أعلى من المسائل اللازم لحلها الطرح مع الضرب أو الطرح مع القسمة أو الضرب مع القسمة .

٣ - الدراسات التي اهتمت بالتعرف علي أثر المتغيرات المرتبطة بالمسائل.

دراسة (مصطفى ، ١٩٨٨م) :

هدفت الدراسة إلى استقصاء تأثير متغيرين بنائيين هما أسلوب الصياغة ونوع المطلوب في مقدرة تلاميذ الصف الثاني الاعدادي على حل مسائل لفظية في الهندسة . وقد كانت العينة (٥٢٠) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ مدينة أربد لعام ١٩٨٨/٨٧م

واستخدم الباحث اختباراً من إعداده يتكون من أربعة نماذج (أ) صيغت المسائل فيه صياغة لفظية بحتة وكان المطلوب في المسالة إثبات صحة العلاقة بين متغيرات ونموذج (ب) صيغت المسائل فيه صياغة لفظية بحتة والمطلوب حساب كميات عددية محددة والنموذج (جـ) وصيغت المسائل فيه بحيث تكون قابلة الاستعانة بالرسم والمطلوب إثبات صحة العلاقة بين المتغيرات ونموذج (د) صيغت المسائل فيه بالاستعانة بالرسم والمطلوب حساب كميات عددية محددة . وقد وزعت النماذج الأربعة بحيث تسلم ٢٥٪ من طلبة كل شعبة أحد النماذج الأربعة بشكل عشوائي وقد كان معامل الثبات باستخدام ألفا على النحو التالي : (٠,٨٠ ، ٠,٨٠ ، ٠,٧٩ ٠,٨١) وقد أظهرت النتائج تدنياً ملموساً في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية وهذا يدل على أنهم كانوا يواجهون صعوبة في حل المسألة الهندسية وخاصة عندما يكون المطلوب فيها إثبات صحة علاقة بين المتغيرات . وقد وجدت فروق ذات دلالة بين متوسط أداء الطلبة تعزي لاختلاف أسلوب صياغة المسألة لصالح أسلوب صياغة المسألة بالاستعانة بالرسم . كما وجدت فروق ذات دلالة بين متوسط أداء الطلبة تعزي لاختلاف نوع المطلوب في المسألة لصالح المسائل التي يكون المطلوب فيها حساب كميات عددية محددة . وعدم وجود فروق بين أسلوب الصياغة ونوع المطلوب وبين مستوى القدرة الرياضية للطالب ونموذج الأسئلة .

دراسة (أسعد ، ١٩٨٩م) :

سعت الدراسة إلى استقصاء تأثير أربع متغيرات بنائية في قدرة تلاميذ الصف الثالث الاعدادي على حل مسائل لفظية في الجبر ٠ وذلك على عينه تكونت من (٤٢٠) تلميذاً وتلميذه من محافظة الزرقاء شملت ثلاث مدارس ذكور وثلاث مدارس إناث وإختير منهما ١٢ شعبة عشوائياً . واستخدم الباحث نموذجين للاختبار من اعداده ، نموذج (أ) صيغت المسائل بحيث كانت قابلة للرسم والرسم معطى في المسألة وبها مسائل من معادلة الدرجة الأولى بمجهول واحد ومعادلتين إحداهما على الأقل من الدرجة الثانية وأخرى من معادلة الدرجة الثانية بمجهول واحد ومسائل حلها عبارة عن متباينة من الدرجة الأولى بمجهولين والنموذج (ب) صيغت المسائل فيه بحيث كانت قابلة للرسم وبها مسائل يكون حلها متبايناً (متراجحاً) من الدرجة الأولى بمجهول واحد ومسائل حلها يكون عن طريق متباينتين بمجهولين من الدرجة الأولى ومسائل يكون

حلها بواسطة معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين ومسائل غير قابلة للرسم ومسائل حلها بواسطة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين. وكان زمن الاختبار (٩٠) تسعين دقيقة فكان معامل الثبات (٠,٨٣.) لـ أ و (٠,٧٩) لـ ب حسب معادلة ألفا . وقد أظهرت النتائج ما يلى تدن ملموس في مقدرة التلاميذ على حل المسالة الجبرية . وجود فروق ذات دلالة إحصائية (٠,٥٠) بين متوسط أداء الطلبة يعزي إلى قابلية الرسم لصالح المسألة الجبرية إذا كان الرسم معطى وكذلك لصالح المسائل غير القابلة للرسم بالمقارنة مع المسائل القابلة للرسم ·

دراسة (مقدادي ، ١٩٩٢م) :

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر متغيرين مرتبطين بطبيعة المسألة هما نوع البيانات من حيث الأعداد الصحيحة والأعدد الكسرية ومتغير طبيعة المسألة ذات طابع مادي أو مجرد في مقدرة تلاميذ الصف الثامن على حل المسألة اللفظية في النسبة والتناسب وأثر الجنس·وتكونت عينة الدراسة من (٣٨٠) تلميذاً وتلميذة موزعين في (١٣) شعبة منها (٥) شعب للذكور و (٨) شعب للإناث . وطبقت الدراسة في لواء الكوره بالأردن في العام الدراسي ١٩٩٢/٩١م . استخدم اختبار من إعداد الباحث تكون من أربعة نماذج (أ) مسائل ذات طبيعة مادية وأعداد صحيحة ونموذج (ب) مسائل ذات طبيعة مادية وأعداد كسرية ونموذج (ج) مسائل ذات طبيعة مجردة وأعداد صحيحة ونموذج (د) مسائل ذات طبيعة مجردة وأعداد كسرية . وتم توزيع النماذج علي عينة الدراسة فى كل شعبة بنسبة ٢٥٪ بشكل عشوائي وقد تراوح معامل الثبات (٠,٧٥ - ٠,٨٠) وتم استخدام تحليل التباين الثنائي بالإضافة إلى اختبار (ت) لمعرفة الجنس . وأظهرت نتائج الدراسة تدن ملحوظ في مقدرة التلاميذ على حل المسألة اللفظية في النسبة والتناسب. مع وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسط أداء الطلبة تعزى لنوع البيانات ولصالح الأعداد الصحيحة . ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة تعزى لطبيعة المسألة ولصالح المسألة ذات الطابع المادى . ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة تعزى للجنس ولصالح الطلبة الذكور .

تعقيب الباحث علي الدراسات العربية السابقة :

من خلال العرض السابق للدراسات العربية يتضح ما يلى :

١ - تعددت الدراسات وتنوعت اتجاهاتها في مجال أسلوب حل المشكلات مما يعطى سمات بارزة لهذا الموضوع وأهمية كبرى نظراً للأهداف التي يحققها .

٢ - هناك تركيز على المرحلة المتوسطة من التعليم العام .

٣ - تراوحت عينات الدراسات السابقة بين ١٤ - ٦٠٠ تلميذاً وتلميذه .

٤ - تم استخدم أدوات مختلفة فقد كانت هناك نماذج لتحليل الأداء وعن طريق أشرطة الكاسيت أو الفيديو أو عن طريق الاختبارات الشخصية والأدائية والتحصيلية .

٥ - شمل مجتمع البحوث والدراسات نطاقاً مناسباً من البلاد العربية يتمثل في السعودية (مكة المكرمة) والأردن ومصر .

٦ - استخدمت معالجات إحصائية متعددة منها تحليل التباين الأحادي والثنائي والثلاثي بالإضافة إلى معاملات الثبات بطرق مختلفة واختبار (ت) ومعادلات ورولون ومعادلة التقدير النسبي وأسلوب نيومان كولز..الخ

٧ - أظهرت نتائج الدراسات توافقاً في : -

أ - إن للتدريب أثر إيجابي وكبير يزداد بزيادة التدريب وطريقته .

ب - إن مجرد التعرف على أسلوب حل المشكلات أو المسائل اللفظية- والتطرق لها في أثناء حل التدريبات للدرس يعطى أثراً إيجابياً ويساهم في تخفيف درجة صعوبة تلك المسائل .

جـ -إن أسلوب المسائل وصياغتها وما تحتوى عليه من كلمات وأعداد وعمليات كل ذلك له تأثير على أداء التلاميذ بالاضافة إلى عدد الخطوات أو مراحل الحل .

د -للمعلمين أثر في تحسين أداء التلاميذ وقدراتهم يتضح ذلك من خلال أدائهم واستخداماتهم للاستراتيجيات المستخدمة من قبل المعلمين .

هـ - توصي تلك الدراسات بزيادة البحث فى هذا المجال وتحث على دراسة أداء التلاميذ والتعرف على نواحى الضعف والقوة وأسباب وعوامل الصعوبات التى تواجه التلاميذ عند حلهم للمسائل اللفظية بشكل خاص والمشكلات بصفة عامه . ويتبين ذلك من خلال أداء التلاميذ والعلاقات الارتباطية في تسلسل أفكار الحل وخطواته .

٨ - تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في تحليل أداء التلاميذ لمعرفة الخطوات أو الاستراتيجيات المستخدمة ولكنها تختلف عنها في الجوانب التالية .

أ -تمثل عينة هذه الدراسة نسبة كبيره فى مجتمع الدراسة بالمقارنة بالدراسات المعروفة مما يعطى النتائج أكثر تعميماً على مجتمع الدراسة حيث أن النسبة وصلت إلى ٢١ ٪ من مجتمع البحث .

ب -تقوم هذه الدراسة بالتعرف على مدى الارتباط بين كل خطوة من الخطوات المقترحة في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وذلك من خلال أداء التلاميذ لمسائل المعادلات اللفظية ٠

د -هذه الدراسة تتعرف على مدى ملاءمة الخطوات المقترحة في كتاب التلميذ ونتعرف كذلك على الاستراتيجيات المستخدمة من قبل التلاميذ والتي اكتسبوها من معلميهم وما يدور في أذهانهم .

هـ -هذه الدراسة تقوم بتحليل أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ومجتمع البحث هم في قمة الهرم وقمة النتاج التعليمي بالمرحلة المتوسطة بالتعليم العام والذين يتوقع أن يحققوا الأهداف المرجوه منهم ، مما يعطى هذه الدراسة قوة ذلك لأنها سوف تتيح لجميع المهتمين معلومات كافية عن سير العملية التربوية والتعليمية لمادة الرياضيات في جميع الجوانب المختلفة .

ثانيا : دراسات أجنبية :

١- الدراسات التي اهتمت بتدريب التلاميذ علي أسلوب حل المشكلات :

دراسة (ڤيزا ، ١٩٨٥م) Vissa . عرض أبو عميرة (١٩٨٧م) :

هدفت هذه الدراسة لبيان إمكانية أثر تدريب تلاميذ الصفين السابع والثامن على التعامل مع النموذج الاستقرائي لبحث حل المشكلات الرياضية غير التقليدية والمتعلقة بدراسة المتواليات الهندسية وقد حددت أربع استراتيجيات وهي عمل الجدول وعمل رسم تخطيطي والتحليل بالتبسيط. تكونت عينة الدراسة من ستة تلاميذ وتم تطبيق تجربة البحث على مرحلتين ، المرحلة الأولى تم تدريسهم بدون اعطاء أى معلومات عن استخدام الاستراتيجيات وفي المرحلة الثانية يعطى التلاميذ ثلاث دورات تدريبية يتم خلالها تدريبهم على استخدام استراتيجيات عند حل المشكلات الرياضية وتم عمل مقابلات فردية لتسجيل نمط التفكير الذي يتبعه التلاميذ عند حل ثلاث مشكلات رياضية بصوت عال . وتوصل البحث إلى أن التلاميذ ذوى القدرات المرتفعة تفوقوا على التلاميذ ذوى القدرات المتوسطة في الاختبار البعدي وفي المرحلة الأولى لم يظهر للتلاميذ نمو في مهاراتهم لحل المشكلات. وأن التلاميذ ذوى القدرات المتوسطة في حاجة إلى خبرات أكثر من ذوى القدرات المرتفعة بالنسبة لاستخدام استراتيجية التخمين والتجريب . ص٩٠.

دراسة (غنيم ، ١٩٨٥م) Gahunaym عرض سهيمي (١٤١٤هـ / ١٩٩٢م) .

هدفت الدراسة إلى معرفة ما يحدثه تعليم كل من الاستراتيجيات الآتية (نموذج الاكتشاف، الصواب والخطأ ، العمل من النهاية ، التناقض بالتعويض، واستخدام الأشكال) من أثر في تنمية قدرات الطلاب على حل المشكلات وفي تحصيلهم مقارنة بالطلاب الذين لم يتلقوا تعليماً ظاهراً صريحاً لاستراتيجيات حل المشكلات . وقد تكونت عينة الدراسة من(٨٨) طالباً من طلاب الصفوف المتقدمة بمدرسة مقاطعة ليو،

الثانوية بولاية فلوريدا الأمريكية تم اختيارهم عشوائياً وقسموا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة. وعمل اختباران قبلي وبعدى كما أجريت مقابلات شخصية فردية لاثنى عشر طالباً من طلاب المجموعة التجريبية وذلك لتحليل تفكيرهم . وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية وفي المقابلات الفردية ظهر أن طلاب المجموعة التجريبية أظهروا كفاءة عالية في حل المشكلات غير الروتينية عن أفراد المجموعة الضابطة ص ٥٠ .

دراسة (ولش ، ١٩٩١م) Walsh

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين الجودة العامة للفقرات التحليلية الخاصة بطلاب الصف العاشر. عينة الدراسة تكونت من (٨٨) طالباً بعدد أربعة صفوف من الطلاب الراغبين الالتحاق بالكلية وقد عمل اختبار المهارات الأساسية وكذلك اختبار قبلي لبيان ما إذا كان هناك فرق نظري في القدرة القرائية والكتابية بين مجموعتين وقام أربعة معلمين بتدريس المجموعات الأربع اثنان منهم درساً عملية الكتابه بدون المعالجة الاستكشافية وبعد عشرة أسابيع من الدراسة جمع الباحث بيانات الاختبارين البعديين ، وقام ثلاثة من المختصين في التقويم بتقدير الاختبارين البعديين . كما قام ثلاثة من المختصين في التقويم بتقدير الاختبارات القبلية والبعدية لكل طالب باستخدام المقياس ذي الخمس نقاط لتحديد نقاط القوة العامة في كل فترة ومن ثم أخذ متوسط الدرجات الثلاثة لكل عينة كتابية (التحريريه) . وباستخدام اختبار (ت) عند (=٠,٠٥) فقد وجد أنه لايوجد فرق دال بين القدرة الفطرية في القراءة والكتابة لمجموعات التلاميذ وكان متوسط المجموعة التجريبية يفوق أداء المجموعة الضابطة لاختبارات المهارات الأساسية في الاختبار البعدي (١) وكذلك رقم (٢) البعدي . وقد ظهرت نتائج إيجابية لهذه الطريقة الاستكشافية النظرية .

دراسة (ماتنقلي ، ١٩٩١م) Mattingly

سعت الدراسة إلى وصف وتحليل تأثير التدريس باستخدام الطرق الاستكشافية لحل مسائل رياضية غير روتينية ومعرفة الاستراتيجيات أو الخطط المستخدمة والتى تعلمها التلاميذ خلال دراستهم . وقد تحقق الباحث من ثلاثة متغيرات المعالجة الاستكشافية مقابل الطريقة غير الاستكشافية ومستوى الصف الدراسي الرابع والخامس والسادس ومستوى القدرة عالية ومتوسطة ومنخفضة وقد بلغت عينة الدراسة ٣٧٧ تلميذاً في الصفوف الثلاثة خلال عام ١٩٨٩/١٩٩٠م من مقاطعة مكراك بولاية كنتكى الأمريكية واستمرت التجربة لمدة ثمانية أشهر وظهر من ذلك أن تدريس التلاميذ على استخدام الطرق الاستكشافية له تأثير سلبي على درجات الرياضيات للتلاميذ المنخفضي والمرتفعي القدرة للصفين الرابع والسادس . أما الصف الخامس فكان للتدريب أثر إيجابي. وتأثر تلاميذ القدرة المتوسطة للصفين الرابع والسادس ايجابياً بينما تأثر الصف الخامس من تلاميذ القدرة المتوسطة سلباً باستخدام التدريب على الطرق الاستكشافية. استخدام تلاميذ الصف الرابع المرتفعي القدرة وتلاميذ الصف السادس المتوسطي القدرة على الخطط التى دربوا عليها فى حل المسائل غير الروتينية بشكل كبير أكثر من أقرانهم فى نفس مستوى الصف . وتلاميذ الصف الخامس المنخفضو القدرة الذين دربوا على الطريقة الاستكشافية لم يظهر أثر ذلك عليهم متساوين في ذلك مع المجموعة الضابطة .

٢ -الدراسات التي اهتمت بالتعرف على خطوات واستراتيجيات حل المسائل

دراسة (برندرجسات ، ١٩٨٤م) Prendergast

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مهارات حل مسائل الميكانيكا والتى تتطلب استخدام الأشكال البيانية (المخططات) والتى يتم على ضوئها تصنيف الصعوبات التى يواجهها الطلاب فى بعض المسائل المختارة . ويأتى ذلك عن طريق تحليل أداء الطلاب فى مسائل الميكانيكا والتى تتطلب التخيل (التصور) البياني (الشكلى) . ولقد تكونت عينة الدراسة من الطلاب المتقدمين لقسم الفيزياء فى اختبار القبول الثالث لغرب استراليا لعامى ١٩٧٨م/١٩٧٩م ، وذلك عن طريق أوراق إجاباتهم فى

اختبار القبول بقسم الفيزياء . ومن أهم نتائج هذه الدراسة تم تحديد الكثير من نقاط الصعوبة (المجالات الصعبة) والتعرف على معلومات عن الخطوات المبدئية والصعوبات التى يواجهها الطلاب في حل المسائل باستخدام الرسومات كوسيلة معينة لإيجاد الحل وكانت النتيجة العامة هى عدم قدرة الطلاب على استخدام تحليل الأشكال البيانية . وقد نبهت هذه الدراسة إلى الحاجة الماسة إلى استراتيجية واضحة لحل المسائل بحيث تكون متلائمة مع أسلوب تحليل الأشكال البيانية .

دراسة (ويلسون ، ١٩٨٨م) Wilson

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فعالية الطريقة الإلقائية وعناصرها (التعليم الاستراتيجي والمشاكل المتدرجة) يتم فيها تحديد أكثر الطرق ملاءمة لتعليم الطلاب المتخلفين دراسياً لمعرفة الحساب الصحيح لحل مشاكل الجمع والطرح لديهم . وكانت عينة الدراسة عبارة عن ثلاث مجموعات قسمت على النحو التالى : المجموعة الأولى اعتمدت على استراتيجية زائدة وتسلسل متدرج بينما المجموعة الثانية اعتمدت على الاستراتيجية فقط والمجموعة الثالثة اعتمدت على التسلسل المتدرج فقط . وتم استخدام الأدوات الآتية لهذه الدراسة وهي عبارة عن اختبار بصيغة سابقة ولاحقة ومتابعة الحالة واختبار بصيغة متابعة الحالة . ومن أهم نتائج هذه الدراسة تفوق المجموعتين الأولى والثانية فى اختبار البيانات التى بصيغة لاحقة على المجموعة الثالثة . وكذلك تفوق المجموعة الأولى على المجموعتين فى الاختبار بصيغة (متابعة الحالة) . وتقترح هذه الدراسة إدخال الاستراتيجية التسلسلية المبنية على أسس قوية من تعلم (حل المسائل الحسابية اللفظية) فى مقررات الرياضيات المخصصة للطلاب المتخلفين دراسياً .

دراسة (سسكتون ، ١٩٨٨م) Sexton

وهدف هذه الدراسة كان توسيع العمليات الفكرية المستعملة لدى التلاميذ فيما يحلونه من المسائل الرياضية اليومية وذلك بالتفكير بصوت عال وقد كانت عينة الدراسة مكونة من (٢٠) عشرين تلميذاً من الصف السادس الابتدائي منهم (١١) أحد عشر من الذكور (٩) تسع من الاناث من ذوى التحصيل فوق المتوسط في الرياضيات . وقد استخدمت هذه الدراسة جهاز الفيديو والوثائق المكتوبة (أوراق

التلاميذ) وذلك لتسجيل أداء التلاميذ ومن ثم تم تحليلها وفق نموذج معد لذلك بعد حلهم لسبع مسائل حسابية . ومن أهم النتائج أن المعلومات المتحصل عليها ليست أكثر من المتوقع عن طريق الحظ .

دراسة (كيبرز ، ١٩٩٠م) Capers

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين الخطط والأساليب التى يميل اليها التلاميذ من حل المسائل من خلال إجاباتهم فيما يتعلق بتحليل المسائل التى تستخدم كلمات مألوفة وغير مألوفة والخطط المستخدمة فى حل المسائل لأنماط مختلفة فى المسائل اللفظية فى الجمع والطرح . تكونت عينة الدراسة من ٩٥ تلميذاً وتلميذة من الصف الرابع الابتدائي ممن يتوفر فيهم معيار الحد الأدنى من الكفاءة فى حل المسائل وقد أكمل الدراسة ٤٧ من ٩٥ فرداً قسموا إلى مجموعات فرعية وقد أظهرت النتائج أن ٦٨٪ يفضلون التحليل العلاقى المستقل عن الجنس أو عن مستوى الكفاءة فى حل المسائل متوسط أو فوق المتوسط وأن الإناث يظهرن تبايناً كبيراً فى خططهن المفضلة إذا ماقورنت بالذكور الذين يظهرون خطة مفضلة محددة عبر أنماط المسائل . وكان النمط السائد فى الخطة (المطلوب والمعطى) فقط. وأظهرت أن التغيرات اللغوية ذات علاقة قوية بمهارات حلول المسائل وتوصلت إلى أن تحديد المواد يتم عن طريق البراعة فى حل المسائل على الأقل وتفضيل التلميذ للطريقة التحليلية بغض النظر عن نوع المسألة وقد أظهرت هذه الدراسة أن هناك استراتيجية مفضلة للذكور وأخرى مفضلة عند الإناث ظهر ذلك من خلال الثلاثة أنواع من المسائل .

دراسة (روس ، ١٩٩١م) Ross .

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد العمليات والاستراتيجيات المختارة التي يستعملها تلاميذ المدارس الوسطى (المتوسطة) في أثناء حلولهم للمسائل غير الروتينية فى الرياضيات . وتستخدم هذه الدراسة بعض المعايير والنماذج لتشخيص المهارات الذهنية والعمليات التى استخدمت لحل هذه المسائل وذلك لتحديد تأثير هذه العوامل فى عملية الحل . عينة الدراسة تمثل فقط ستة من تلاميذ المرحلة المتوسطة، كل تلميذ أجريت له أربع مقابلات، الأولى بغرض تطوير الصورة الجانبية عند التلاميذ بالحصول

على معلومات عن أسرته ومدرسته وخلفيته فى الرياضيات والثانية والثالثة اشتملتا على شقين (الأول لحل مسائل فى مدة عشرين دقيقة ، والثاني للتأكد من صحة المعلومات التي جمعت خلال جلسة الحل فى المقابلة الأولى). أما المقابلة الرابعة فقد أجريت باستخدام التقنيات المقننة من أجل تحديد ملاحظات وإجراءات الطلاب لعملية حل المسائل، وتم تسجيل كل المقابلات بواسطة (كاسيت) وكذلك على شريط فيديو، وبعد ذلك تم تحليل الاسطوانات باستخدام طريقة المقارنة الثابتة . ونتج عن ذلك أن التلاميذ تعوزهم معرفة الخيارات المتاحة التي تساعدهم فى فهم المسائل غير الروتينية عندما يقرؤنها للمرة الأولى ، وأن المهارة الوحيدة التي يفهمها هؤلاء التلاميذ هى المهارة الحسابية الأساسية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة، وليس لدى التلاميذ القدرة على المغامرة في إجراءات حلول المسائل ولم يتمكنوا من استخدام الطرق التنقيبية رغم التوجيه لهم باستخدامها، لقد جسم الطلاب استراتيجيات وسلوك أساتذتهم فى حلول هذه المسائل ، الدراسة أكدت أن الأساتذة يحتاجون للتركيز فى تربية وتنشئة التلاميذ على احترام أنفسهم وإبداء مواقف إيجابية نحو حلول المسائل الرياضية، ويجب أن تكون المسائل غير الروتينية جزءاً ثابتاً ومنتظماً فى الرياضيات التى يدرسها الطلاب بالمدرسة وعلى الأساتذة التركيز وإبراز طرقهم وسلوكهم التدريسي الجيد فى حلول المسائل .

دراسة (جاجارى ،١٩٩١م) Gajary

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أسباب كراهية الطلاب ونفورهم من التحقق من صحة حلولهم وطبق برنامج على (٢٩) تلميذاً من تلاميذ الصف التاسع الذين تلقوا دراسات أولية في الجبر وجمعت المعلومات الخاصة بهذه الدراسة من خلال اختبارات تحريرية ومقابلات فردية مع التلاميذ . وفى المجموعة الأولى من الاختبارات التحريرية طلب من الطلاب أداء أسئلة ومهام مختارة من منهجهم الدراسي في التحقق والتأكد من صحة الإجابات . وفي المجموعة الثانية من الاختبارات التحريرية كانت التحقيقات إجبارية على الطلاب عن طريق تقديم مسائل نموذجية طلب منهم توضيح صحة الحلول فيها . ومن ثم عملت المقابلات لجمع إيضاحات عن الأسباب التي

جعلتهم يفضلون طرقاً واستراتيجيات معينة استعملوها خلال الإختبار للتأكد من صحة حلولهم وما السبب الذي جعلهم لا يستعملون الإستراتيجيات الأخرى ؟ فأوضحت النتائج أوضحت أن التلاميذ يبذلون جهداً كبيراً فى التذكر لإجراءات حلول مسائل اللوغاريتمات ، وحاول الكثير منهم التحقق من صحة ما كتبه فى موقع الاختبار ، وأن الطلاب يفضلون أسلوب إعادة الحل ، أما عن سبب عدم التأكد من صحة الحل فقد أوضحت الدراسة أن التلاميذ يكرهون المغامرة ويملون من مراجعة الحلول .

دراسة (بوكمان ، ١٩٩١م) Bookman

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد أوجه الخلاف فى السلوك الإجرائي لحلول أربعة أنواع من المسائل الرياضية وقد أجريت على عدد (٩) معلمين متميزين في مثل هذه المسائل وستة معلمين مبتدئين فى هذا المجال طلب منهم التفكير فى المسائل الروتينية والمسائل التي بها أكثر من طريقة للحل والمسائل غير الروتينية والتى تتطلب مهارات خاصة والمسائل ذات المعطيات الناقصة . ومن خلال إجاباتهم اتضح بأن المتميزين يمتلكون خططاً مدروسه ولكنهم لم يستطيعوا تطبيقها بشكل كاف . ولم تحظ المسائل التخصصية باستجابة كافية من المجموعتين . وقد كان للعامل النفسي الجيد لدى المتميزين أثر إيجابي وكذلك تفوقهم فى مقدرتهم البصرية ومقدرتهم على التركيز أثناء الحل والبعد عن الهواجس والذاتية المستنكرة ميزهم عن المبتدئين والذين فقدو زمناً طويلاً في البحث عن طريقة الحل نظرا لضعف كفاءتهم وبطئهم فى إجراء الحل وأما الذي أنجز منهم الاختبار بنجاح فقد ثابر واتسم بالصبر أثناء إجراءات الحل وكان من ذوى الثقة بأنفسهم أما الذين لم يتمكنوا من النجاح فى حلول المسائل فقد ظهر أنهم يمتلكون مفاهيم ومعتقدات عامه وخاصة عن الرياضيات أثرت سلباً فى مقدرتهم فى حل المسائل وينقصهم معرفة الطرق والأساليب لحل المسائل وتعويدهم على الثقة بالنفس بدون التأثير العكسي فهم يحددون المطلوب أحياناً ويتجاهلون ماهو أهم .

دراسة (أدمس،١٩٩١م) (Adams)

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من إسهامات نظرية وضعت على أساس بعض الكتابة الإنشائية لطريقتين من العمليات العقلية فى تطوير نظرية خاصة بعملية حل

مسائل الرياضيات . استخدم الباحث طريقة تحليل المقارنة العامه من خلال البحوث والدرسات السابقة الخاصة بتعليم الرياضيات وهى دراسة وصفية .

بينت الدراسة أن التركيب المعرفي البلاغي يجب اعتباره عاملاً مساعداً فى حل المسائل ويمكن اعتبار عرض المعلومات أو تركيبها فى مجال حل المسائل على أنها شكلين من أشكال المخرجات وعرض المعلومات ينظر إليه على أنه مخرج تجميعي (ترابطى) أما تركيبة (تحويل) المعلومات فينظر إليها على أنه مخرج تنسيقي .

وقد عرض إبراهيم على مصطفى الصمادى (١٩٨٧م) ص ٧، ٨ .

لدراسة (باسلور ، ١٩٧٥م) Bassler

التي هدفت إلى مقارنة استراتيجيتين تعليميتين في حل المسائل الرياضة اللفظية حيث أن الأولى اعتمدت على خطوات حل المسائل الرياضية عند بوليا والثانية اعتمدت على تحويل المسألة الرياضية إلى رموز وعلاقات رياضية وتكونت عينة الدراسة من (٧٥) تلميذاً من الصف الثامن وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات التلاميذ الذين استخدموا الاستراتيجية الأولى ومتوسطات علامات التلاميذ الذين استخدموا الاستراتيجية الثانية لصالح الأولى .

دراسة (فوس : ١٩٧٦م) Vos

سعت هذه الدراسة إلى تقييم أثر ثلاث استراتيجيات لحل المسألة الرياضية في قدرة التلاميذ على حل المسائل الرياضية أعطيت المجموعة الأولى من التلاميذ مسائل تدريبية فقط وأعطيت المجموعة الثانية المسائل السابقة وبالاضافة إلى اعطائهم تعليمات ومهارات مكتوبة خاصة بحل هذه المسألة ثم يباشرون الحل (بعد ذلك) وأعطيت مجموعة ثالثة تعليمات مكتوبة تساعدهم فى الحل قبل شروعهم في ذلك وقد أظهرت النتائج أن المجموعتين الثانية والثالثة تفوقتا على المجموعة الأولى . مع العلم أن العينة كانت (١٣٣) تلميذاً من تلاميذ الصفوف التاسع والعاشر والحادى عشر واستمرت الدراسة (١٥) أسبوعاً .

دراسة (بوست ، ١٩٧٦م) Bost

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر فاعلية استراتيجية حل المسائل الرياضية التي تشتمل على مجموعة من الإرشادات .

وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٤) طالباً من طلاب الصف العاشر وزعوا إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وقسم طلاب كل مجموعة إلى مجموعة عليا وأخرى دنيا وذلك بحسب تحصيلهم وبناء على الاختبار القبلي . وقد توصلت هذه الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات طلبة المجموعة العليا وعلامات طلبة المجموعة الدنيا في كلا المجموعتين التجريبية والضابطة كما بينت النتائج عدم وجود تفاعل ذى دلالة إحصائية بين مستويات المعالجة ومستويات القدرة . ص ٧، ٨.

تعقيب الباحث على الدراسات الأجنبية السابقة :

من خلال العرض السابق للدراسات الأجنبية فإننا نلاحظ ما يلى :

١ - الاهتمام المتزايد بتدريس أسلوب حل المشكلات وتحليل أداءات التلاميذ لقياس أثر ذلك التدريس .

٢ - تعددت أدوات الدراسات وتنوعت لتنوع وتشعب حل المشكلات لقياس أثر تفاعل التلاميذ لتحقيق أكبر قدر من الهدف المنشود من تدريس حل المشكلات .

٣ - تراوحت عينات الدراسات السابقة بين ٦ - ٣٧٧ تلميذاً ويلاحظ أن معظم الدراسات فضلت العدد القليل .

٤- أثبتت تلك الدراسات أن هناك أثراً إيجابياً على أداء التلاميذ الذين يتلقون نوعاً من التدريب على استخدام خطوات أو استراتيجيات معينة . وقد ظهرت دراسة بوست (Bost) عكس ذلك أي أنه لا توجد فروق في ذلك وتقول قفطان (١٩٨٩م) بأن بوست استخدما خطوات عامه وغير محددة وهذه من شأنها لا تساعد التلاميذ في تعلم متقن .

٥ - أظهرت نتائج الدراسات المعروضة ما يلى : -

أ - نتائج التلاميذ الذين تم تدريبهم على خطوات واستراتيجيات كانت أفضل من نتائج التلاميذ الذين لم ينالو تدريباً على ذلك .

ب - تعلم الطرق الاستكشافية المنظمة تعطى إيجابيات فعاله فى حل المسائل .

جـ - المتغيرات اللغوية والتراكيب المعرفية في المسائل عامل مؤثر فى حل المسائل والمشكلات .

د - العامل النفسي والقدرة على المغامرة فى حل المسائل وصفات أخرى ذاتية توفر وتسهم فى رفع مستوى أداء التلاميذ نحو حل المسائل .

هـ الطرق المستخدمة من قبل التلاميذ تمثل طرق وأساليب معلميهم وحسن المعامله والتوجيه السليم من قبل المعلمين يؤدى إلى نتائج مشجعة .

و - الكراهية والملل من قبل التلاميذ نحو التأكد من صحة الحل .

ز - استخدام التلاميذ الكثير من الاستراتيجيات عند حلهم للمسائل .

٦ - وتتفق دراسة الباحث مع الدراسات السابقة فى الهدف الذى نسعى إليه جميعاً، أما عن مميزاتها فهي كالتالي :

أ - قامت هذه الدراسة في بيئة عربية سعودية يأمل الباحث تعميم نتائجها نظرا لكبر حجم عينة الدراسة .

ب - خصوبة مثل هذه الدراسة فى مجتمعنا المحلى بالمملكة .

جـ - هذه الدراسة هى نتاج من توصيات الدراسات السابقة .

الفصل الثالث

اجراءات الدراسة

- أداة الدراسة .
- مجتمع الدراسة وعينة البحث .
- تطبيق أداة الدراســـــــة .
- العرض الإحصائي للبيانـــــات .

إجراءات الدراسة

مقدمة :

هذه الدراسة هدفت إلى التعرف على أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط فى حلهم لمسائل المعادلات اللفظية وعن مدى استخدامهم للخطوات المقترحة فى كتاب الرياضيات وكذلك تحديد العلاقة الارتباطية بين كل خطوة من تلك الخطوات والتعرف على الاستراتيجيات المستخدمة من قبل التلاميذ ، ولتحقيق تلك الأهداف فإن الباحث تناول الإجراءات اللازمة التي تبين كيفية إعداد أداة الدراسة والإجراءات الميدانية التي عملت للإجابة على تساؤلات الدراسة وذلك وفقاً للخطوات الآتية : -

١ - تصميم أداة الدراسة وحساب صدقها وثباتها .

٢ - تحديد مجتمع الدراسة وعينة البحث .

٣ - تطبيق أداة الدراسة .

٤ - المعالجة الإحصائية التي استخدمت فى هذه الدراسة .

وفيما يلي تفصيل لما سبق ذكره : -

أولاً : - أداة الدراسة وكيفية تصميمها

للإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث بإعداد أداتين هما :-

١ - اختبار فى مسائل المعادلات اللفظية-

حيث اشتمل على مسائل المعادلات اللفظية التي سبق أن تعلمها تلاميذ الصف الثالث المتوسط فى السنة الحالية وفى الصفين الأول والثاني المتوسط وذلك من واقع منهج الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية .

٢ - نموذج تحليل أداء إجابات التلاميذ : -

وذلك فى اختبار مسائل المعادلات اللفظية حيث اعتمد هذا النموذج على الخطوات الثلاثة المقترحة فى كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ، وقد تم إعداد الأداتين لهذه الدراسة وفقاً للخطوات الآتية:(رمزية الغريب،١٩٨٧م)

١ - تحديدأغراض الأداة المستخدمة .

٢- تحديد الهدف من استخدام هذه الأداه .

٣ - إعداد الخطوات العريضة للأداة المستخدمة .

٤ - تحديد زمن الإختبار وطوله . ٥ - كتابة مفردات الأداة .

٦ - عمل تعليمات الأداة . ٧ - عمل خطة تصحيح الاختبار .

٨ - تجريب الأداة مبدئياً ص ٥٩٦ .

وسيتم استعراض الخطوات السابقة كما يلي :-

١ - الأغراض : -

الغرض من الاختبار : - هو قياس أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في المسائل اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات الثلاثة المقترحة فى كتاب الرياضيات .

أما الغرض من نموذج تحليل إجابات التلاميذ : فهو إيجاد معيار دقيق للأداء المتوقع من التلميذ أو من التلاميذ وعلى ضوئه يمكن قياس أدائهم .

٢ - هدف الأداة : -

تم تحديد الهدف السلوكي التالي للاختبار وهو : أن يكون التلميذ قادراً على حل المسائل اللفظية مستخدماً طرق الحل التي سبق أن تعلمها عند دراسته بالصف الثالث المتوسط أو الصفوف الدراسية السابقة .

وقد تم أيضاً تحديد الهدف السلوكي التالى لنموذج تحليل إجابات التلاميذ وهو أن يكون التلميذ قادراً على الإلمام بمحتوى هذا النموذج وأن يتوافق مع أدائه قدر الإمكان .

٣ - إعداد الخطوط العريضة : -

ويقصد بذلك الإعداد المسبق للخطوط العريضة لمحتويات الاختبار وإعداد الموضوعات الأساسية التى يراد بالاختبار تقويم الأداء فيها ، وقد قام الباحث باستعراض مفردات مقررات الرياضيات الخاصه بالمعادلات فى المرحلة المتوسطة للصفوف الثلاثة للتعرف على ما تحتويه من مسائل لفظية (حسابية) ·

وقد تبين للباحث بأن جميع تلك المسائل المحلولة والواردة في كتب الرياضيات قد عولجت فى الكتب المقررة باستخدام الخطوات الثلاثة المقترحة . وقام الباحث بعد ذلك بحصر تلك المسائل واختيار بعضها مراعياً التدرج والتنوع وتحقيق الهدف المنشود .

وقد تم اختيار عدد(١٦) مسألة لفظية من كتب الرياضيات موزعه على النموذج الآتي:-:

الصف الأول المتوسط / مسألتان من فئة (أ)

الصف الثاني المتوسط/ مسألتان من فئة(أ) وأربع مسائل من فئة (ب) ومسألة واحدة من فئة (جـ) .

الصف الثالث المتوسط / من فئة (أ) أربع مسائل ومن فئة (ب) مسألة ومن فئة (جـ) مسألتان .

وهذا التصنيف يشير إلى أن : -

* مسائل المستوى (أ) تعني أن جميع التلاميذ يستطيعون أداءها وحلها .
* مسائل المستوى (ب) تعني أن التلاميذ متوسطي التحصيل بوسعهم أداءها وحلها .
* مسائل المستوى (جـ) تعني أن تلاميذ ذوي القدرات العقلية العالية في الفهم والذكاء يستطيعون أداءها وحلها .

علماً بأن التصنيف الوارد هنا هو من تصنيف كتب المعلم لمقررات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (انظر ملحق رقم <١>).

ويلاحظ اختيار مسائل لفظية من السنتين الأولى والثانية المتوسط بينما الاختبار هو في الصف الثالث لمتوسط وهذا يرجع إلى الأسباب الآتية :

أ - حل المسائل اللفظية عند تلاميذ الصف الثالث المتوسط يعتمد على ما سبق تعلمه في السنتين السابقتين .

ب - إن المسائل اللفظية مترابطة فيما بينها فى طرق التفكير وطرق التوصل إلى الحل السليم أو الإجابة الصحيحة .

٤ - تحديد زمن الاختبار وطوله : -

بعد عرض المسائل المختارة على المشرف لهذه الدراسة فقد رُؤي أن يكون الاختبار مبدئياً من ست مسائل لفظية واحدة من الصف الأول المتوسط واثنتين من الصف الثاني المتوسط وثلاث مسائل من الصف الثالث المتوسط، وعلى ضوء الدراسة الاستطلاعية تم تحديد زمن الاختبار وطوله .

٥ - كتابة مفردات الاختبار

لإعداد أسئلة الإختبار قام الباحث بالخطوات التالية :

أ - استعراض كتب الرياضيات للصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة واستخراج المسائل اللفظية تبعاً للتعريف الإجرائي للمسألة .

ب - لاحظ الباحث أن هناك بعض المسائل التي لها فكرة حل واحده حيث الاختلاف فقط فى طبيعة الأعداد ، لذا اكتفى الباحث بمسألة واحدة من هذا النوع .

جـ - استطاع الباحث أن يخرج بعدد ست مسائل لفظية كما هو معين بالملحق رقم (٢) موضحاً تصنيف المسألة من واقع كتاب المعلم لمادة الرياضيات.

د - اختار الباحث :

مسألة لفظية واحدة من فئة	(أ) من الصف الأول المتوسط
ومسألة لفظية واحدة من فئة	(ب) من الصف الثاني المتوسط
ومسألة لفظية واحدة من فئة	(جـ) من الصف الثاني المتوسط
ومسألة لفظية واحدة من فئـة	(أ) من الصف الثالث المتوسط
ومسألة لفظية واحدة من فئة	(ب) من الصف الثالث المتوسط
ومسألة لفظية واحدة من فئة	(جـ) من الصف الثالث المتوسط

وقد تم تقديمها للتلاميذ كما وردت في كتاب الرياضيات دون تعديل أو تغير في الصياغة .

٦ - عمل تعليمات الاختبار :

اشتملت علي البيانات الآتيـة :

أ - بيانات أساسية وهى : -

اسم التلميذ ، المدرسة ، الصف ، الفصل ، رقم التلميذ فى الفصل وذلك لإشعار التلميذ بأهمية الاختبار من جهة والرجوع إليه من جهة أخرى إذا اقتضى الأمر .

ب - تعليمات خاصة بالاختبار وتكونت من الفقرات الآتية :

- عزيزي التلميذ.هذا الاختبار يشتمل على مسائل حسابية سبق لك دراستها.
- الرجاء الإجابة عن جميع الأسئلة ولا تترك أى سؤال دون الإجابة عليه .
- تكون الإجابة فى المكان المخصص لها على نفس ورقة الأسئلة .
- حاول قراءة السؤال عدة مرات حتى تتعرف على المعطى والمطلوب من السؤال وتأكد من صحة الاجابة التى توصلت اليها .
- لاتستخدم مسودة خارجية عند حل المسألة ، فعليك كتابة كل ما تفكر فيه داخل ورقة الأسئلة .
- فى حالة وجود أى غموض فى الأسئلة يمكنك الاستفسار من المعلم .

٧ - تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار :

إن عملية حل المسائل اللفظية تمر بعدة خطوات لابد من الأخذ بها . وقد اعتمد الباحث في هذا التقدير أداة أخرى لقياس أداء التلميذ إذ قام بعمل نموذج إجابة للمسائل المختارة مراعياً تعدد الإجابات والحلول المختلفة لتلك المسائل وفق الخطوات الثلاثة المقترحة وقام بتوزيع هذا النموذج على عدد من المحكمين حيث تم تحكيمه من قبل (١٧) سبعة عشر محكماً (انظر الملحق رقم <٣>) وقد استرشد الباحث بارآئهم المتميزة مما أعطى لعملية التقدير أهمية كبرى ومؤشرات لابد من الانتباه إليها ومن تلك الملاحظات ما يلي : -

أ - حذف الخطوات المتكررة .

ب - عملية توزيع الدرجات على الخطوات الثلاثة تكون على شكل نسبة مئوية بحيث يكون للخطوة الأولى اختيار المجهول وتنظيم المعادلة ٤٠ ٪ والخطوة الثانية ٥٠٪ والخطوة الثالثة ١٠٪ على أن يكون التصحيح من مائة درجة وذلك لتسهيل عملية التقييم وإعطائها معدلاً ثابتاً .

ج - التهميش على بعض الإجابات بإيراد بعض الملاحظات الهامه .

د - إيراد بعض الحلول الأخرى التى ترد من التلاميذ وتختلف عن الحل الموضوع .

هـ - إيراد بعض المقترحات حول بعض الأسئلة والتي يرون عدم مناسبتها لمثل هذه الاختبارات .

وبعد عرض وجهات النظر هذه على سعادة المشرف على الدراسة أقرها ونبه إلى الإهتمام بها عند تصحيح الاختبار وتعديل نموذج التحليل واستكماله وقد تم عمل كل ذلك (انظر ملحق رقم ‹٤›) .

٨ - **الدراسة الاستطلاعية : -**

هدفت هذه الدراسة الاستطلاعية إلى التأكد من وضوح تعليمات الاختبار وحساب ثباته وصدقه وكذلك معرفة الزمن اللازم للإجابة .

وقد أخذ الباحث موافقة وزارة المعارف من أجل تطبيق الدراسة (انظر ملحق رقم ‹٥›) بناءً على خطاب من عمادة كلية التربية بجامعة أم القرى ومن ثم تم تطبيق أداة الدراسة تطبيقاً استطلاعياً وذلك فى يوم السبت ١٨/١٠/١٤١٣هـ على تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدرسة العاصمة المقدسة المتوسطة وعددهم (٥٥) تلميذاً تم وضعهم في صالة المحاضرات بالمدرسة .

وفي يوم الأربعاء ٢٢/١٠/١٤١٣ هـ تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية على تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدرسة عمرو بن العاص وعددهم (٧٤) تلميذاً وقد أشرف الباحث بنفسه على سير الاختبار وذلك من أجل الإجابة عن استفسارات التلاميذ حول المسائل اللفظية وكتابة الزمن الذي يستغرقه كل تلميذ على ورقة إجابته .

وبعد نهاية الاختبار اجتمع الباحث بعدد من التلاميذ بحضور مدرسي مادة الرياضيات وذلك لأخذ أرائهم حول الاختبار وقد خرج الباحث بالملاحظات التالية :

أ - تم استلام أخر ورقة إجابة بعد مضى ساعتين كاملتين .

ب - لاحظ الباحث استياء التلاميذ وتذمرهم من المسائل الحسابية (اللفظية) بالذات وزيادة قلقهم وتخوفهم منها .

جـ - اتفاقهم على صعوبة مسألتين من المسائل المقدمة وكثرة استفساراتهم حولهما .

٩ - صدق وثبات الاختبار :

ومن أجل أن تكون الأداة صالحة لقياس أداء التلاميذ حتى تحقق الأهداف المحددة التي يسعى إليها الباحث في بحثه هذا ، فإن الباحث قام .. بحساب معامل الثبات وصدق الاختبار الموضوع .

وهناك عدة أنواع للصدق منها

أ - الصدق الظاهرى .
ب - الصدق الافتراضى .
ج- الصدق التجريبي .
د - الصدق العاملي .
هـ - الصدق الذاتي .
و - صدق المحتوى .
ز - الصدق التنبؤي .

ونظراً لأن أسئلة هذا الاختبار مستمدة من كتاب التلميذ . وقد تم اختيارها بناءً على التعريف الإجرائي للمشكلة ، لذا فإن الباحث اكتفى بإيجاد الصدق الذاتي للاختبار نظراً لدوره الكبير فى تمثيل العلاقة بين الصدق والثبات حيث أن الصدق الذاتي يقوم أساساً على الدرجات التجريبية التي حصل عليها الباحث بعد التخلص من أخطاء المقياس ، أى أن الدرجات الحقيقية أصبحت هى المحك الذي ينسب اليه صدق الاختبار (عبد الرحمن ، ١٤٠٣هـ) وبذلك فإن :

$$\text{معامل الصدق الذاتي} = \sqrt{\text{معامل الثبات}}$$

وثبات الاختبار له العديد من المفاهيم ومنها :

أ - أن يكون الإختبار ثابتاً يعطي نفس النتائج تقريباً إذا ماأعيد تطبيقه على نفس المجموعة من الأفراد بحيث لا تتأثر بتغير العوامل أو الظروف الخارجية .

ب - وثبات الاختبار يعني دلالة الاختبار على الأداء الفعلى أوالأداء الحقيقي للفرد

ج - أن تكون هناك علاقة قانونية بين وحدات الاختبار أو بنوده ، أى أن يكون التباين الحقيقي أكبر ما يمكن بالنسبة للتباين العام ، أو تباين الخطأ أقل ما يمكن بمعنى أنه يدل على التناسق فى البناء الداخلي للاختبار .

وطرق تعيين معامل ثبات الاختبار متعددة منها : -

أ - إعادة التطبيق . ب - الصور المتكافئة .

جـ - التجزئة النصفية . د - التناسق الداخلي .

هـ - تحليل التباين . و- الجداول التقريبية لحساب المعامل (ديدريش).

وقد استخدم الباحث فى هذه الدراسة معامل (ألفا) طريقة التناسق الداخلي لإعتماد هذه الطريقة على مدى ارتباط الوحدات أو البنود مع بعضها البعض داخل الاختبار وارتباط كل وحدة أو بند مع الاختبار ككل وحيث تتطلب هذه الطريقة تطبيق صورة واحدة من صور الاختبار ليتم تقدير مدى اتساق وتناسق إستجابات التلميذ فى كل سؤال من أسئلة الإختبار أى تحديد درجة الاتساق أو التناسق الداخلي للأسئلة أو المسائل ويعتبر معامل ألفا حالة خاصة من قانون كودر وريتشاردسون Kader - Richardson Formulas)

حيث اقترح كرونباخ ١٩٥١م ونوفاك ولويس ١٩٦٧م هذا المعامل وهو يمثل متوسط المعاملات الناتجة عند تجزئة الاختبار إلى أجزاء بطرق مختلفة وبذلك فإنه يمثل معامل الارتباطين أي جزءين من أجزاء الاختبار ومعامل ألفا هو :

$$\alpha = \frac{\text{ن}}{\text{ن} - ١} \times \frac{\text{ع}^{٢} - \text{مجـ ع}^{٢}\text{ر}}{\text{ع}^{٢}}$$

حيث أن مجـ ع٢ر هى مجموع تباين البنود أو الأسئلة حيث أن ١< ر < ن

ن = عدد البنود

ع٢ = تباين الاختبار ككل ٠

وعادة يستخدم هذا القانون في صورته العامه عندما تكون احتمالات الإجابة عن الأسئلة ليست (صفراً،١) أي ليست ثنائية مع العلم بأن قانون كودر وريتشارد يستخدم في حالة الإجابة الثنائية (٠، ١). ص١٩٧ -٢٧٧ .

وذكر أبوحطب (١٩٧٣م) أن الجمعية السيكولوجية الأمريكية قد أوردت في توصياتها الفنية (٨، ٩) بأنها توحد بين نوعي الثبات اللذين نقدرهما بطريقة التجزئة النصفية وبطريقة كورد وريتشارد سون وأطلقت عليها اسم معاملات الاتساق الداخلي . ص ٩١ .

ولقياس ارتباط كل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات للمرحلة المتوسطة في أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط فقد استخدم الباحث معامل ارتباط بيرسون (Pearson)

$$(١)\ ر = \frac{ن\ مجـ\ س\ ص - (مجـ\ س)(مجـ\ ص)}{\sqrt{[ن\ مجـ\ س^{٢} - (مجـ\ س)^{٢}]\ [ن\ مجـ\ ص^{٢} - (مجـ\ ص)^{٢}]}}$$

حيث ر = معامل الارتباط لبيرسون

مجـ س ص = مجموع حاصل ضرب الدرجات الفردية بالزوجية .

مجـ س X مجـ ص = حاصل ضرب مجموع الدرجات الفردية في مجموع الدرجات الزوجية

$(مجـ\ س)^{٢}$ = مربع مجموع الدرجات الفردية .

مجـ $س^{٢}$ = مجموع مربع الدرجات الفردية .

$(مجـ\ ص)^{٢}$ = مربع مجموع الدرجات الزوجية .

مجـ $ص^{٢}$ = مجموع مربع الدرجات الزوجية

(٢) طريقة التجزئة النصفية لحساب معامل الثبات

بواسطة قانون سبيرمان - براون (Sperman- Brown)

$$ر_{أأ} = \frac{٢ر}{١+ر}$$

$ر_{أأ}$ = معامل الثبات

ر = معامل الارتباط (سيد ، ١٩٧٩م) ص ٥٢٣

ويمكن معرفة استخدامات التلاميذ للاستراتيجيات عن طريق النسبة المئوية للدرجات والتكرارات ومتوسطات الدرجات والانحراف المعياري .

حساب ثبات الاختبار بطريقة معامل ألفاكرونباخ :

بعد اجراء الدراسة الاستطلاعية تم تصحيح أوراق الإجابات وفق نموذج الإجابة المعد لذلك وقد اشتمل على ست مسائل لفظية في صورته الاستطلاعية وتم ادخال الدرجات بالحاسب الآلي بجامعة أم القرى حيث وجد معامل الثبات على النحو التالي:٠

أ - فى مدرسة العاصمة المقدسة المتوسطة α = ٠,٩٢

وبناء على ذلك فإن الصدق الذاتي للاختبار = $\sqrt{٠,٩٢}$ = ٠,٩٦

ب - في مدرسة عمرو بن العاص المتوسطة α = ٠,٦١

وبناء على ذلك فإن الصدق الذاتي للاختبار = $\sqrt{٠,٦١}$ = ٠,٧٨

وبهذا فإن معامل الثبات α = ٠, ٨٥

وعليه فإنه يكون الصدق الذاتي للاختبار ككل = $\sqrt{٠,٨٥}$ = ٠, ٩٢

وقد حسب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية ولم يكن هناك فروق كبيرة بين الطريقتين معامل ألفا والتجزئة النصفية كما نلاحظ فى الجدول الآتي

م	المدرسة	معامل الثبات ر أأ	الصدق الذاتي	معامل ألفا	الصدق الذاتي
١	العاصمة	٠,٩٣	٠,٩٦	٠,٩٢	٠,٩٦
٢	عمروبن العاص	٠,٨١	٠,٩٠	٠,٦١	٠,٧٨
	المدرستين معاً	٠,٨٨	٠,٩٤	٠,٨٥	٠,٩٢

جدول رقم (٥)

ويلاحظ أن معامل الثبات الناتج جاء معقولاً مما يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات .

إعداد الاختبار فى صورته النهائية : -

بعد أن تمت الدراسة الاستطلاعية وتم أخذ آراء المحكمين لنموذج تحليل أداء التلاميذ وآراء المعلمين والتلاميذ بالمدرستين اللتين طبق عليهما الاختبار حول هذه

المسائل وبعد تصحيح أوراق الإجابات اجتمع الباحث مع المشرف على الدراسة من أجل إعداد الاختبار في صورته النهائية لذلك تم تدوين الأمور الآتية :

١ - الاختبار يهدف إلى معرفة مدى استخدام التلاميذ للخطوات المقترحة في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ومعرفة الاستراتيجيات المستخدمة في تلك المسائل من قبل تلاميذ الصف الثالث المتوسط وحيث أن طبيعة المسائل اللفظية تحتاج إلى وقت ليس بالقليل مع حضور ذهني للتلميذ لذلك فقد تم حذف مسألتين وإضافة مسألة لفظية لتصبح خمس مسائل لفظية ، وعلى ذلك فقد حذفت مسألة الصف الثاني المتوسط من تصنيف (ب) وكذلك مسألة الصف الثالث المتوسط من تصنيف (جـ) بسبب قلة الإجابة عن هاتين المسألتين وكثرة تساؤلات التلاميذ حولهما بالإضافة إلى رأي المحكمين والمعلمين فيهما. وقد أضيفت مسألة لفظية من الصف الثالث المتوسط من تصنيف (أ).

٢ - تم تحديد زمن الامتحان بساعة ونصف فقط بحيث يكون على جزءين الجزء الأول لمدة حصة كاملة وقدرها (٤٥) خمس وأربعون دقيقة ويتكون من مسألة لفظية من فئة (ب) ومسألة لفظية من فئة (جـ) . والجزء الثاني لمدة حصة كاملة ويتكون من ثلاث مسائل لفظية من فئة (أ) بحيث يكون الاختبار في أحد الحصص الآتية (الثانية أو الرابعة أو الخامسة) وذلك لتناسب تلك الأوقات من حيث الحضور الذهنى القوي والتركيز فى الإجابة .

٣ - مقدار درجة كل مسألة مائة درجة (١٠٠) بحيث تصبح الدرجة النهائية والعظمى للاختبار هى (٥٠٠) خمسمائة درجة .

٤ - توزيع الدرجات في كل مسألة حسب الخطوات الثلاثة بحيث تأخذ النسب الآتية :

الخطوة الأولى : اختيار المجهول وتنظيم المعادله ٤٠٪

الخطوة الثانية : حل المعادلة ٥٠٪

الخطوة الثالثة : التأكد من صحة الجواب ١٠٪

٥ - تراعى الإجابات الصحيحة عند التصحيح .

٦ - ملاحظة الاستراتيجيات المستخدمة وتدوينها برقم معين على نفس الورقة لنفس المسألة .

٧ - تدوين الملاحظات الظاهرة في أثناء التصحيح .

٨ - إجراء الاختبار في فترة محددة بالتعاون مع بعض الزملاء غير المنتمين الى مدارس العينة بمراقبة بعض الفصول التي يجرى فيها الاختبار . (انظر ملحق رقم <٦>) وبعد أن تمت الدراسة تم حساب معامل الثبات وهو على النحو الآتي

معامل ثبات الجزء الأول = ٠,٥٨

وبناء على ذلك فان الصدق الذاتي للجزء الاول من الاختبار = $\sqrt{٠,٥٨}$ = ٠,٧٦

ومعامل ثبات الجزء الثاني = ٠, ٧٥

وبناء على ذلك فان الصدق الذاتي للجزء الثاني من الاختبار= $\sqrt{٠,٧٥}$= ٠,٨٧

وعليه فان معامل الثبات لاختبار الجزءين هو = ٠,٧٥

والصدق الذاتي لاختبار الجزءين هو = $\sqrt{٠,٧٥}$ = ٠,٨٧

ويلاحظ أن معامل الثبات الناتج للجزءين (الأول والثاني) معاً معقول مما يدل على أن هذا الاختبار له درجة مناسبة من الثبات ويرجع سببب انخفاض الأول إلى قلة عدد الأسئلة حيث أنهما مسألتان فقط (انظر الملحق رقم (٧)) والذي يمثل الاختبار في صورته النهائية .

ثانياً : مجتمع وعينة الدراسة :

١ - مجتمع البحث :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدارس مدينة مكة المكرمة والموجودين في وقت إجراء الدراسة والبالغ عددهم (٤٠٠٠)أربعة آلاف تلميذ يدرسون بـ ١٥٤ فصلاً دراسياً في (٤٥) خمس وأربعين مدرسة متوسطة حكومية حسب إحصائية المدارس فى ١٤١٣/٦/٥هـ (إدارة تعليم منطقة مكة المكرمة ١٤١٣ هـ) ص ١٨٦ .

٢ - عينة الدراسة :

وتكونت عينة الدراسة من حوالي (٨٦٥) تلميذاً من أصل المجتمع بنسبة ٢١,٦٣ ٪ موزعين على (١٢) إثنتى عشرة مدرسة متوسطة وبذلك يكون إجمالي عدد تلاميذ الدراسة مع الدراسة الاستطلاعية (٩٩٤) تلاميذ بنسبة تصل إلى ٢٤,١٥٪ فى أربع عشرة مدرسة (١٤) ، مع العلم أنه قد تم استبعاد المدارس الأهلية ومدارس تحفيظ القرآن الكريم وذلك لضمان تجانس المجتمع الاصلي

للدراسة وقد تم اختيار المدارس التي طبقت عليها الدراسة بعد فرز المدارس حيث تم اتباع التقسيم الجغرافى لإدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة الذي وزع المدارس المتوسطة بمدينة مكة المكرمة على النحو التالي :

القسم الأول : الشمال

وبه ثلاث عشرة مدرسة متوسطة بها ٤٢ فصلاً يدرس بها (١١٢٢) تلميذ وقد تم أخذ ثلاث مدارس منه في الدراسة .

القسم الثاني : الشمال الشرقي

وتضم ثلاث عشرة مدرسة متوسطة بها ٣٤ فصلاً فيها(٨٠٣) تلميذ وقد تم أخذ مدرستين اثنتين فى الدراسة .

القسم الثالث : الشمال الغربي ·

ويضم تسع مدارس بها ٣٢ فصلاً يدرس بها (٩٠٢) تلميذ وقد تم أخذ مدرستين اثنتين منه فى الدراسة الأساسية ومدرسة واحدة في الدراسة الاستطلاعية .

القسم الرابع : الجنوب الشرقي

به ست مدارس وعشرون فصلاً يدرس بها (٥٠٥) تلميذ وقد تم أخذ مدرستين اثنتين منه في الدراسة الأساسية ومدرسة واحدة في الدراسة الاستطلاعية .

القسم الخامس : الجنوب الغربى

به ثمان مدارس وستة وعشرون فصلاً يدرس بها (٦٦٨) تلميذ وقد تم أخذ ثلاث مدارس منه فى الدراسة الأساسية .

كما تم اختيار مدرستين اثنتين متوسطتين بالطريقة العشوائية حيث كتبت جميع المدارس في أوراق صغيرة ومن ثم تم السحب على مدرستين فوقع الاختيار على مدرسة العاصمة المقدسة المتوسطة وذلك من القسم الرابع الجنوب الشرقي ومدرسة عمرو بن العاص بالقسم الشمال الغربي . وبعد ذلك التحديد للدراسة الاستطلاعية تم اختيار المدارس التي تطبق عليها الدراسة الأساسية فكان الاختيار عشوائياً من كل قسم مدرستين إلى ثلاث مدارس حسب نسبة عدد التلاميذ في كل قسم ومواقع جميع الفصول في كل مدرسة إذ تمكن الباحث من تطبيق ذلك بحضور سعادة المشرف على الدراسة الدكتور عدنان عبد الغني صيرفي وسعادة الدكتور

إبراهيم محمود فلاته الذي أسعد الباحث حضوره في أثناء عملية الإختيار وقد نتج عن ذلك المدارس الآتية التي طبقت عليها أداة الدراسة في صورتها النهائية وهذه المدارس هي :-

م	المدرسة المتوسطة المختارة	التوزيع الجغرافي	عدد التلاميذ	عدد الفصول بها		ملاحظات	عدد التلاميذ الحاضرين للأختبارين
			إحصائيه التعليم	الإحصائية	المطبق		
١	الملك فهد	الشمال الشرقي	٧٦	٣	٣		٧١
٢	الملك عبد العزيز	الشمال الشرقي	٦٤	٣	٣		٦٠
٣	التنعيم	الشمال	١٢٤	٥	٢		٤٣
٤	ابن ماجه	الشمال	١٣٤	٥	٥		١٢٣
٥	أبي بن كعب	الشمال	٧٥	٣	٣		٦٥
٦	الحسن بن علي	الشمال الغربي	٦٦	٤	٤		٦٠
٧	حنين	الشمال الغربي	٧٦	٣	٣		٦٥
٨	الجزيرة العربية	الجنوب الشرقي	٥٠	٢	٢		٤٤
٩	جعفر بن أبى طالب	الجنوب الشرقي	٩٢	٣	٣		٧٦
١٠	أبو عبيدة عامر بن الجراح	الجنوب الغربي	١٣٧	٥	٢		٢٥
١١	بلال بن رباح	الجنوب الغربي	٥٠	٣	٣		٩١
١٢	عتاب بن أسيد	الجنوب الغربي	٥٠	٣	٣		٣٩
-	المجموع	-	١٠٤٥	٤٤	٣٨		٧٨٣

جدول رقم (٦)

وبهذا الحجم من العينة فإن جميع المتغيرات لن يكون لها تأثير يذكر ذلك أن القاعدة العامة هى أن المجتمع الصغير نسبياً يتطلب عينة أكبر أما بالنسبة للمجتمع الكبير فإن العينة التي تساوي ١٠٪ أو الأقل من ذلك يمكن أن تكون كافية (بدر ، ١٩٨٢م) ص ٤٨ .

ثالثاً تطبيق الدراسة الأساسية :-

بعد أن أصبحت أداة الدراسة في صورتها النهائية بعد أخذ أراء المحكمين فى نموذج تحليل أداءالتلاميذ للمسائل اللفظية المختارة كذلك بعد أخذ موافقة وزارة

المعارف. تم تطبيق أداة الدراسة في الفترة من١٠-٢١/١١/١٤١٣هـ من الفصل الدراسي الثاني لعام١٤١٣هـ على أفراد العينة المختارة والموضحة بالجدول السابق رقم (٦) وهم جميعاً من تلاميذ الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة . وبمساعدة معلمي المدارس المختارة تم إجراء اختبار التلاميذ في فصولهم الدراسية حسب ترتيب إدراة المدرسة لهم .(انظر ملحق رقم <٨>) وقد حرص الباحث على أخذ ملاحظات التلاميذ لفظياً وخطياً بعد انتهاء الجزء الثاني من الاختبار(انظر ملحق رقم<٩>) كما أخذ الباحث آراء معلمي مادة الرياضيات بالمدرسة في المسائل اللفظية وتم أخذ عينات من دفتري الفصل والواجب لبعض أفراد العينة وملاحظة سير دروس المسائل اللفظية،وكما تم أخذ نماذج من اختبارات الصفوف الثلاثة لمدراس العينة وكل ذلك يعطي صورة تقريبية عن تدريس هذه المسائل ومدى صعويتها ومدى تقبل التلاميذ لمثل هذه المسائل وبالتالى لمادة الرياضيات على وجه العموم .

ولأهمية تلك الملاحظات من وجهة نظر الباحث فقد تم إيرادها في الفصل القادم بعد مناقشة النتائــج .

وقد استغرق تطبيق أداة الدراسة مدة عشرة أيام بمعدل مدرستين في اليوم الدراسي الواحد أو مدرسة في بعض الأحيان (انظر ملحق رقم <٨>) وذلك حسب التنسيق المسبق مع مدراء المدارس ومدرسي مادة الرياضيات لعمل الترتيبات اللازمة لتطبيق أداة الدراسة .

رابعاً : العرض الإحصائي للبيانات :

بعد الانتهاء من تجميع الإجابات، تم تصحيحها من قبل الباحث وفقاً لنموذج تحليل الأداء المحكم المعد لذلك .

ثم قام الباحث بجدولة درجات كل خطوة من كل مسألة على حده وذلك حسب الخطوات الثلاثة المقترحة في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بحيث توضع لكل تلميذ في كل مسألة ثلاث درجات، الخطوة الأولى مقدار الدرجة العظمى لها (٤٠) درجة وللخطوة الثانية (٥٠) درجة، وللخطوة الثالثة (١٠) درجات بحيث يكون للمسألة الواحدة (١٠٠) مائة درجة .

ومن خلال اجابات التلاميذ تم ملاحظة الاستراتيجيات المستخدمة من قبل التلميذ في كل مسألة وذلك بوضع رقم الاستراتيجيات حيث عمد الباحث إلى ترقيم الاستراتيجيات من (١) إلى (١٢) مبتدئاً بالاستراتيجية العامة ومن ثم الاستراتيجيات الخاصة (انظر صفحة ‹٢٦-٢٩›) . وقد لاحظ الباحث أن بعض التلاميذ استخدموا استراتيجيتين عند حلهم للمسائل اللفظية والبعض الآخر استخدم استراتيجية واحدة بينما لم تستخدم مجموعة ثالثة شيئاً ، وقد تم وضع ذلك على ورقة المسألة وذلك داخل دائرة فى أقصى الشمال من الأعلى ليتم الرجوع إليها عند الحاجة مع العلم أن الباحث قد وضع ترقيما للمدارس التى أجريت فيها الدراسة من (١) إلى(١٢) وذلك عند تعليمات الإختبار على غلاف ورقة الأسئلة كما تم ترقيم تلاميذ العينة المطبق عليهم الاختبار والبالغ عددهم (٨٦٥) تلميذاً وتم استبعاد (٨٢) تلميذاً لعدم حضورهم جزءاً من الإختبار حيث حضر بعضهم الجزء الاول وتغيب عن الجزء الثاني وكذلك العكس وبذلك بلغ عدد التلاميذ الذين أدوا الاختبار بجزئية (٧٨٣) تلميذ بنسبة تمثل ١٩,٦٪ من مجتمع البحث .

وستكون المقارنة الإحصائية لما يلى : -

١- التعرف على مدى استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط للخطوات الثلاثة المقترحة في كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة ٠

٢ - ملاحظة ارتباطات كل من الخطوة الأولى (اختيار المجهول وتنظيم المعادلة) والخطوة الثانية (حل المعادلة) .

٣- ملاحظة ارتباطات كل من الخطوة الثانية (حل المعادلة) والخطوة الثالثة (التأكد من صحة الحل) .

٤ - ملاحظة ارتباطات كل من الخطوة الأولى (اختيار المجهول وتنظيم المعادلة) والخطوة الثالثة (التأكد من صحة الحل) .

٥ - التعرف على الاستراتيجيات المستعملة فى حل المسائل اللفظية عند التلاميذ من واقع أدائهم .

وباستشـــارة المشرف الإحصائي للقسم سعادة الدكتور عبداللطيف حميد الرائقي وبالتنسيق معــه ومع المشرف على الدراسة وبالتعاون مع مركـــز الحاسـب الآلي

بجامعة أم القرى تمت المعالجة الإحصائية لمعرفة تلك المقارنات الإحصائية السابقة للتحليلات المطلوبة مع العلم أن مركز الحاسب الآلى بجامعة أم القرى يستخدم الحزم الإحصائية للعلوم الإنسانية (Spss) وبعد ذلك تم تحليل النتائج وتفسيرها كما سيأتي في الفصل التالي .

الفصل الرابع

تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها

مقدمه :

سعت هذه الدراسة لمعرفة مدى استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط لكل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات في حل مسائل المعادلات اللفظية من خلال تحليل أدائهم مع تحديد العلاقة الارتباطية لكل خطوة من تلك الخطوات ، والتعرف على الاستراتيجيات المستخدمة في حل المسائل اللفظية عند التلاميذ من واقع أدائهم .

ولقياس ذلك استخدم الباحث اختباراً من خمس مسائل لفظية من واقع كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وبعد تحكيم نموذج الأداء المتوقع من التلميذ وتصحيح أوراق الإجابات وإدخالها في الحاسب الآلي تم تحليل النتائج وتفسيرها ومناقشتها ، وفق تساؤلات الدراسة التي اشتملت على تساؤل رئيسي وست تساؤلات فرعية ، سيتم فيما يلي الإجابة عنهاوتفسيرها .

ما أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط عند حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ؟ وما مدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات ؟

الإجابة عن التساؤل الأول :

ما أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط عند حلهم لمسائل المعادلات اللفظية؟

ولمعالجة ذلك احصائياً استخدم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسب المئوية .

الجدول رقم (٧) يبين قيم المتوسطات (س) والانحرافات المعيارية (ع) والنسبة المئوية لكل مسألة من المسائل التي طبقت على عينة الدراسة لكل مدرسة على حدة وإجمالاً .

رقم	عدد	متوسط وانحراف المسألة										الكلي للمدرسة		
		الأولى		الثانية		الثالثة		الرابعة		الخامسة				
المدرسة	التلاميذ	س١	ع١	س٢	ع٢	س٣	ع٣	س٤	ع٤	س٥	ع٥	س	ع	النسبة ٪
١	٦٦	١٨,٦٠	٨٠,٩	١٢,٦	١٦,٣	٣٠,٥	٢٢,٩	٣١,٩	٢٨,٣	٢٨,٣	٢٤,٨	١١٧,٤	١٢٥,٢	٢٣,٤٨
٢	٤٤	٧,٤١	١٦,٠٥	٩,٣	١٥,٨	٢٩,٥	٢٤,٩٩	١٨,١	٢٥,٤	٢٥,٥	٣٠,٨	٨٩,٧	٨٠,٥	١٧,٩٤
٣	٧٦	١٠,٨	١٥,٩٦	٧,٥	٨,١	٣٦,٢	٢٤,٤	١٦,٦	٢٧,٥	٣٢,٨	٣٢,٨	١٠٣,٩	٦٣,٨	٢٠,٧٨
٤	٣٩	٠٤,٤	١٣,٥	٨,٧	١٦,٤	٦٢,٤	٣٥,٥	١٩,٩	٣٢,٧	٤٧,٦	٤٤,٢	١٤٢,٨	٨٩,٤	٢٨,٥٦
٥	٩١	١٣,٧	١٩,١	١٢,٢	١٠,٨	٣١,١	٢٠,٢	٢١,٢	٢٣,٨	٢٢,٨	٢٠,٩	١٠١,١	٦٢,٢	٢٠,٢٢
٦	٧١	١٢,٩	١٦,٢	٧٠,١	١٠٦,٤	٢٢,٨	١٦,٠٣	١١,٣	١٧,٦	٣٢,٥	٣٥,٥	١٤٩,٦	١٤٠,٤	٢٩,٩٢
٧	٦٠	٦,٦	٨,٣	٧,٦	٦,٣	٣٦,٦	٢١,٧	١٤,٧	١٧,٢	٢٧,٥	٢٢,١	٩٢,٩	٥١,١	١٨,٥٨
٨	١٢٣	٢٩,٢	٢٤,٩٩	١٦,٩	١٠,٣	٤١,٥	٢٠,١	٣٦,٤	٣١,٨	٤٥	٣١,٠٣	١٦٩	٨٠,٦	٣٣,٨
٩	٤٣	٦,٧	١٥,٧	٨,٥	١٢,٠٣	٣٠,١	٢١,٤	١١,٩	٢٥,٣	١٧,٨	٢١,٦	٧٤,٩	٧٣,٩	١٤,٩٨
١٠	٤٥	٢٢,٥	٢٥,٦	١٥,٨	١٧,١	٣٦,٨	٢٠,٣	١٤,٢	٢٤,٤	٢٣,٦	١٩,٤	١١٣,٣	٧٠,٧	٢٢,٦٦
١١	٦٥	١١,٤	١١,٧	٨,٩	٣,٥	٢٣,٥	٢٥	١٦	١٣,٧	١٢,٣	١٨,٨	٧٢,١	٤٣,٧	١٤,٤٢
١٢	٦٠	١١,٩	٢٣,٨	٤,٧	٦,٧	٤٢,٨	٣٥,٠٣	١٥,٤	٢٧,٩	٣٢,٢	٣٥,٧	١٠٧	٨١,٩	٢١,٤
الكلي للمدارس	٧٨٣	١٤,٧	٣٠,٨	١٦,٢	٣٧,٩	٣٤,٩	٢٥,٣	٢٠,٣	٢٦,٩	٢٩,٩٦	٣٠,٣	١١٥,٩	٨٤,٧	٢٣,١٨

جدول رقم (٧)

يبين الجدول رقم (٧) التدني الكبير في مستوى أداء التلاميذ في حل المسألة اللفظية الأولى حيث بلغ المتوسط (١٤,٧) من (١٠٠) درجة للمسألة ، بينما متوسط المسألة الخامسة (٢٩,٩٦) وهو مرتفع نسبياً ، ولكنه لا يزال غير مشجع .

مع العلم بأن هاتين المسألتين من مسائل الصفين الأول والثاني المتوسط واللتين يعتمد في حلهما على معادلة الدرجة الأولى بمتغير واحد .

ويتضح من الجدول رقم (٧) للمسائل الثانية والثالثة والرابعة حيث بلغ المتوسط الحسابي لكل منها على الترتيب (١٦,٢ ، ٣٤,٩ ، ٢٠,٣) . فمتوسط المسألة الثالثة يعد أفضل المتوسطات في المسائل الخمس حيث بلغ (٣٤,٩) الا أنه لايزال أقل من المعدل المرغوب ودون مستوى النجاح .

وإذا ما نظر للمتوسط العام لكل المسائل الخمس والذي بلغ (١١٥,٩) من (٥٠٠) درجة فهو يعادل (٢٣,٢٪) مما يعني أن هناك انخفاضاً كبيراً في مستوى أداء التلاميذ في حل المسائل اللفظية ، ويدل ذلك على وجود صعوبة كبيرة جداً لدى تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لهذه المسائل ومستوى الضعف عام لجميع المسائل بما فيها المسائل التي تعلمها التلميذ في هذا العام والتي تمثل المسائل الثانية والثالثة والرابعة أما المسألتان الأخيرتان الثالثة والرابعة فتمثلان فئة (أ) وفق تصنيف كتاب المعلم فكان من المفترض أن يجيب عليهما معظم تلاميذ الصف الثالث المتوسط ، ومن الملاحظ كذلك أن الإخفاق في حل المسائل اللفظية شمل جميع عينة الدراسة في المدارس جميعها . ونتيجة هذه الدراسة تتفق مع دراسة (حموري ، ١٩٨٤م) ودراسة (عبد الحي ، ١٤١٢هـ) ودراسة (مقدادي ، ١٩٩٢م) وغيرها من الدراسات والتي لوحظ أن مستوى تحصيل وأداء تلاميذ المجموعة الضابطة (وهي التي لم يتم تدريبهم على خطوات

التعامل مع المسائل اللفظية) منخفض جداً وهو تحت مستوى النجاح وأن وصولهم لبعض النتائج كان من واقع المحاولات العشوائية التي قد لا تصيب في أغلب الأحيان. مما يجعل التعامل مع المسائل اللفظية عقبة أمام التلاميذ . ولعل من أسباب هذا التدني الكبير في مستوى أداء التلاميذ في حل المسائل اللفظية هو أسلوب التدريس المتبع لهذه المسائل ، وكيفية التعامل معها أو لقلة مدة التدريب لتلك المسائل حيث لوحظ أن هذا الدرس قد أعطي في حصتين فقط وهو مجرد حل مباشر دون إعطاء تمهيد عن كيفية الحل أو أسلوب مواجهة مثل هذه المسائل . وقد يكون للكتب المقررة دور في أسباب هذا الضعف من حيث كثافة المقرر الدراسي أو محدودية نطاق موضوع المسائل اللفظية التي اقتصرت فقط على معادلات الدرجة الأولى والدرجة الثانية بمتغير واحد ومتغيرين فقط . وقد يكون لطبيعة حل المسألة اللفظية والتي تزداد صعوبتها بزيادة عدد خطوات حل المسألة أو إلى غير تلك الأسباب المختلفة .

الإجابة عن التساؤل الثاني :

ما مدى استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط لكل خطوة من الخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ؟

وللإجابة عن هذا التساؤل استخدم الباحث الأساليب الإحصائية المناسبة لذلك وهي التكرارات والنسب المئويه والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري .

جدول رقم (٨) يبين عدد التلاميذ المستخدمين وغير المستخدمين لكل خطوة من الخطوات الثلاث المقترحة في كتاب الرياضيات .

بيانات المسألة	الأولى			الثانية			الثالثة			الرابعة			الخامسة			جميع المسائل الخمسة		
احصائية الخطوة	أ١	ب١	ج١	أ٢	ب٢	ج٢	أ٣	ب٣	ج٣	أ٤	ب٤	ج٤	أ٥	ب٥	ج٥	أ	ب	ج
المتوسط (س)	١٠,٦	٣,٠٤	٠,١	١٠,٨	٣,٩	٠,٠٠٤	٢١,٤	١١,٧	٢,٢	١٢,٢	٧,٩	٠,٥	١٨,٢	١١	١,٣	٧٣,١	٣٧,٥	٤,١
الانحراف المعياري(ع)	١١,٨	٩,٤	٠,٨	١٠,٢	١٢,١	٠,٦	١٢,٢	١٥,١	٤,١	١٢,٢	١٠,٩	٢,١	١٤,٨	١٧,٦	٣,٤	٣٨,٩	٤٣,٣	٧,٤
عدد التلاميذ المستخدمين للخطوة	٤٩٤	٩٨	٥	٥٦٧	٩٧	٥	٦٩٩	٤٤٦	١٧٧	٤٨١	٢٠٢	٣٨	٦١٠	٣١٨	١٠٩	٢٨٥١	١١٦١	٣٣٤
النسبة ٪	٦٣,١	١٢,٥	٠,٦	٧٢,٤	١٢,٤	٠,٦	٨٩,٣	٥٧	٢٢,٦	٦١,٤	٢٥,٨	٤,٩	٧٧,٩	٤٠,٦	١٣,٩	٧٢,٨	٢٩,٧	٨,٥
عدد التلاميذ غير المستخدمين للخطوه	٢٨٩	٦٨٥	٧٧٨	٢١٦	٦٨٦	٧٧٨	٨٤	٣٣٧	٦٠٦	٣٠٢	٥٨١	٧٤٥	١٧٣	٤٦٥	٦٧٤	١٠٦٤	٢٧٠٤	٣٥٨١
النسبة ٪	٣٦,٩	٨٧,٥	٩٩,٤	٢٧,٦	٨٧,٦	٩٩,٤	١٠,٧	٤٣	٧٧,٤	٣٨,٦	٧٤,٢	٩٥,١	٢٢,١	٥٩,٤	٦٨,١	٢٧,٢	٧٠,٣	٩١,٥

جدول رقم (٨)

ملاحظة :

درجة كل مسألة (١٠٠) درجة فيصبح للمسائل الخمس (٥٠٠) درجة وهي موزعة على الخطوات الثلاث التالية :

١- الخطوة الاولى (أ) اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (٤٠) درجة للمسألة × خمس مسائل = ٢٠٠ درجة .

٢- الخطة الثانية (ب) حل المعادلة (٥٠) درجة للمسألة × خمس مسائل = ٢٥٠ درجة .

٣- الخطوة الثالثة (جـ) التأكد من صحة الحل (١٠) درجات للمسألة × خمس مسائل = ٥٠ درجة

ويتضح من الجدول السابق رقم (٨) ما يلي :

بلغت نسبة التلاميذ المستخدمين للخطوة الأولى اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (٧٢،٨٪) وهذه النسبة جيدة في شكلها العام إلا أنه ومن خلال ملاحظة أوراق إجابات التلاميذ وجد أنهم قد حددوا المطلوب ولكن الكثير منهم لم يستفيدوا من معطيات المسألة مما يعني عدم استطاعتهم إنهاء الاجراءات الكاملة لهذه الخطوة ، حيث لوحظ أن نسبة (٢٩،٧٪) قد أكمل الخطوة الأولى وهذه نسبة ضعيفة تقدر بأقل من ثلث العينة . ومن الجدول رقم (٨) يلاحظ أن المتوسط الحسابي للخطوة الأولى (أ) يبلغ (٧٣،١) درجة من (٢٠٠) درجة أي بما يعادل (٣٦،٦٪) وهذه النسبة أقل من الحد الأدنى إذا ما كانت النسبة (٥٠٪) كحد أدنى لذلك . ولا شك بأن خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة هي بداية الحل والتفكير السليم للمسألة اللفظية والتي تعتمد على فهم المسألة لكي يستطيع التلميذ تنظيم المعادلة وتكوينها بشكل صحيح ، ولقد لاحظ (حموري، ١٩٨٤م) في دراستها إهمال المعلمين لخطوات فهم المسألة وتركيزهم على المعطيات والمطلوب وأن (٦٥٪) من المعلمين لم يلتفتوا إلى جمع المعلومات بتوليدها من تحليل المعطيات ولا شك أن التلاميذ يتأثرون بمعلميهم (روس ، ١٩٩١م) (Ross) . مما يولد فيهم التركيز فقط على المعطيات والمطلوب ولكن تحليل تلك المعطيات وتسلسل الخطوات وترتيبها واستدعاء المعلومات السابقة والاستفادة منها لا يتم بالشكل الصحيح . وقد يعود سبب ذلك لعدم تعويد وتدريب التلاميذ أثناء الدرس على حل المسائل اللفظية داخل الفصل حيث كان ينبغي أن يتم اعطاؤهم الدرس ومناقشتهم فيه جماعياً بتوجيه المعلم الواعي .

أما بالنسبة للخطوة الثانية وهي (حل المعادلة) فيلاحظ من خلال الجدول رقم (٨) أن هناك نسبة كبيرة جداً من التلاميذ لم يحاولوا استخدام هذه الخطوة حيث تبلغ نسبة الذين حاولوا استخدامها (٢٩،٧٪) وهذه نسبة ضعيفة مما يؤكد صعوبة هذه الخطوة وذلك في عدم توصل التلاميذ للتكوين الصحيح والسليم للمعادلة .

ويشير الجدول رقم (٨) إلى أن المتوسط الحسابي لهذه الخطوة (حل المعادلة) هو (٣٧,٥) درجة وذلك من (٢٥٠) درجة وهو يعادل (١٥٪) أقل من المستوى المطلوب .

إن تكوين المعادلة مرهون بفهم المسألة والذي لم يتحقق لدى معظم التلاميذ مما يعني أن هناك عقبة ما أو أسباباً تكمن وراء ذلك ، وهذا يشير إلى أن عملية ترجمة المسألة من الصورة اللفظية إلى الصورة الرمزية لم تتحقق لعدم فهمهم لها وهذا ما أكده (رطروط ، ١٩٨٣م) إن تحصيل التلاميذ كان منخفضاً لانخفاض عمليتي الفهم والاستدعاء وبالتالي لا يستطيعون تكوين المعادلة .

ويلاحظ من الجدول رقم (٨) أن نسبة (٨,٥٪) من تلاميذ العينة أكملوا الخطوة الثانية (حل المعادلة) مما يشير إلى أن هناك صعوبة كبيرة أيضاً في هذه الخطوة والتي تحتاج إلى المهارات الحسابية والرياضية لاجراء عملية الحل.

فمن خلال أوراق إجابات التلاميذ لوحظ :

١- عدم استطاعة كثير من التلاميذ حل معادلة الدرجة الأولى في متغير واحد والتي سبق وأن تعلموها في السنتين السابقتين .

٢- استعجالهم في تكوين المعادلة وتنظيمها دون مرورهم بتساؤلات معينة أو تحليل كاف للمسألة وما تتضمنه من معلومات .

٣- هناك العديد من الأخطاء في العمليات الحسابية الأساسية الأربعة : الجمع والطرح والضرب والقسمة .

٤- الضعف الملاحظ في عملية تحليل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد والتي بدأ يتعلمها التلاميذ في الصف الثالث المتوسط .

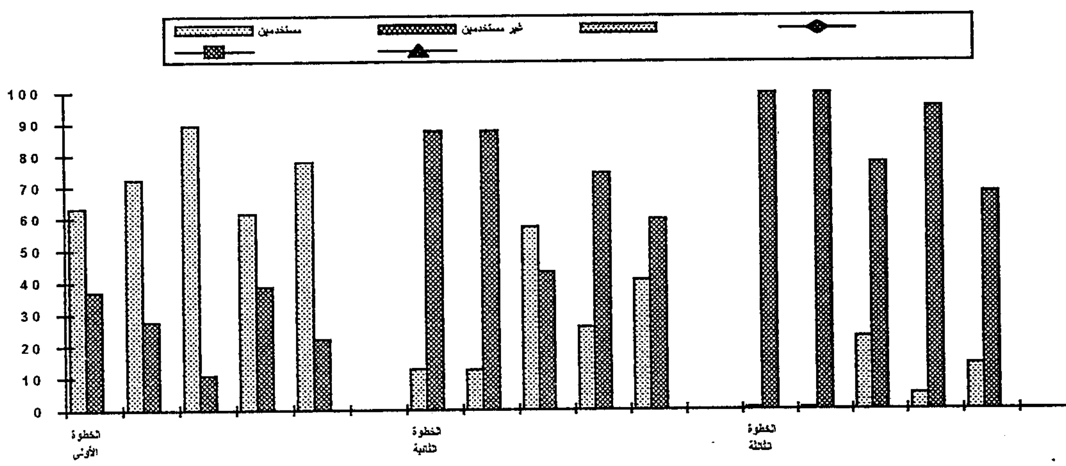
٥- ضعفهم الظاهر في عملية اكمال مربع كامل وعدم استيعابهم لهذا الدرس .

أما الخطوة الثالثة التأكد من صحة الجواب أو الحل فإن التدني كبير جداً ويتضح من الجدول رقم (٨) حيث بلغت نسبة الذين حاولوا استخدام هذه الخطوة (٨,٥٪) وهذا يعني أن هذه الخطوة مهملة من قبل التلاميذ حيث يلاحظ من الجدول رقم (٨) الإخفاق الكبير فقد بلغ المتوسط الحسابي (٤,١) درجة من أصل (٥٠) درجة أي (٨,٢٪) وهو معدل منخفض جداً إذا ما قورن بأهمية هذه الخطوة في حل المسائل اللفظية (انظر شكلي ٣، ٤). واللذان يوضحان استخدام التلاميذ لكل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في حل المسائل اللفظية تفصيلاً واجمالاً .

وهذه النتيجة تتفق مع العديد من الدراسات مثل دراسة (جاجاري ، ١٩٩١م) (Gajary) وكذلك دراسة (عبد الحي ، ١٤١٢هـ) ودراسة (الصمادي ، ١٩٧٨م) وغيرها من الدراسات .

وقد يكون سبب عدم استخدام هذه الخطوة (التحقق من صحة الحل) هو الكراهية أو عدم ميل التلاميذ إلى التأكد من صحة حلولهم أو لعدم وجود الشجاعة الكافية لديهم نحو التحقق من صحة حلولهم كما ذكر (جاجاري). وقد يكون استعجالهم في الحل لينتهوا بأسرع وقت من الاختبار أحد الأسباب أيضاً وكذلك عدم ممارسة المعلمين لهذه الخطوة وهذا ما لاحظه الباحث من خلال دفاتر الفصل والواجب لتلاميذ العينة، وهذه الملاحظة أكد عليها (حموري ، ١٩٨٤م) حيث لم يقم إلا معلم واحد فقط بإجراء عملية التأكد من صحة الحل رغم أن عينة الدراسة المكونة من (٢٠) عشرين معلماً ومعلمة قد تلقوا تدريباً على خطوات (بل) .

الشكل رقم (٣) يوضح التلاميذ المستخدمين وغير المستخدمين للخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات لكل مسألة من المسائل اللفظية التي طبقت على عينة الدراسة .



شكل رقم (٣)

الشكل رقم (٤) يوضح التلاميذ المستخدمين وغيرالمستخدمين للخطوات الثلاث المقترحة في حل المسائل اللفظية (اجمالاً)



شكل رقم (٤)

الإجابة عن التساؤل الثالث :

هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة ؟

للإجابة عن هذا التساؤل كان لابد من استعمال معامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة الارتباطية بين كل متغيرين .

والجدول الآتي رقم (٩) يوضح العلاقة بين خطوتي اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ) والخطوة الثانية (ب) (حل المعادلة) وذلك للمسائل الخمسة وذلك من واقع أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط لتلك المسائل .

الخطوة	أ١	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٢	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٣	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٤	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٥	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ	مستوى الدلالة ٠,٠٠١
ب ١	,٧٠	٠,٠٠٠	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ب٢	–	–	,٧	٠,٠٠٠	–	–	–	–	–	–	–	–
ب٣	–	–	–	–	٠,٥	٠,٠٠٠	–	–	–	–	–	–
ب٤	–	–	–	–	–	–	٠,٧	٠,٠٠٠	–	–	–	–
ب٥	–	–	–	–	–	–	–	–	٠,٦	٠,٠٠٠	–	–
ب	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	٠,٧	٠,٠٠٠

جدول رقم (٩)

يوضح الجدول رقم (٩) ما يلي :

في المسألة الأولى وجود علاقة ارتباطية موجبة وطردية أي أنها دالة

إحصائية بين خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ١) وخطوة حل المعادلــة (ب١) عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١) حيث (ر=٠,٧) . بمعنى أن التلاميذ الذين يحصلون على درجات عالية في الخطوة (أ١) يحصلون على درجات عالية في الخطوة (ب١) والعكس صحيح .

وكذلك في المسائل الثانية والثالثة والرابعة والخامسة الذي تراوح معامل الارتباط بين (٠,٥ - ٠,٧) عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١) ، مما يعني وجود علاقة ارتباطية طردية موجبه أي دالة إحصائية بين خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة .

كما أن معامل الارتباط للمسائل الخمس بين خطوه اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ) وخطوة حل المعادلة (ب) قد بلغ (ر = ٠,٧) عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١) أي أن هناك علاقة ارتباطية موجبة وقوية.

وهذا يعني أنه كلما تمكن التلميذ من اختيار المجهول وتنظيم المعادلة كلما ساعده ذلك على حل المعادله .

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة يلاحظ أن التدريب على استخدام خطوات معينة كان له أثر كبير في عملية تحسين أداء التلاميذ فمثلاً يذكر (عبد الحي ، ١٤١٢هـ) أن المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية (وهما مجموعتان تم تدريس إحداهما محتوى عن خطوات بوليا ومجموعة تم تدريسها خطوات بوليا) استخدموا خطوة رسم خطة الحل وتنفيذها في كل مسألة ومن أهمها تكوين المعادلة . بمعنى أن فهمهم للمسائل وإتقانهم للخطوة الأولى أدى إلى التكوين السليم للمعادلة ووصولهم إلى الحل الصحيح وفي ذلك يشير (علوة ، ١٩٨٤هـ) إلى تقليل الفجوة بين المعطى والمطلوب مما يقلل من عملية الخطأ بينهما ويوصل إلى الحل الصحيح وهو ناتج عن تلك العمليات والمعلومات المستخدمة من خلال المعطى والخبرات السابقة . ومن ذلك يمكن القول إن هناك علاقة ارتباطية قوية موجبة وطردية ذات دلالة إحصائية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة .

الإجابة عن التساؤل الرابع :

هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة حل المعادلة وخطوة التحقق من صحة الحل ؟

يوضح الجدول رقم (١٠) العلاقة بين خطوة حل المعادلة (ب) وخطوة التحقق من صحة الحل (جـ) وذلك للمسائل الخمسة من واقع أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في تلك المسائل .

الخطوة	ب١	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	ب٢	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	الدلالة ب٣	مستوى ٠,٠٠١	الدلالة ب٤	مستوى ٠,٠٠١	الدلالة ب٥	مستوى ٠,٠٠١	الدلالة ب	مستوى ٠,٠٠١
ج١	٠,٤	٠,٠٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ج٢	-	-	٠,٠٦٠	٠,١٠٤ غيردال	-	-	-	-	-	-	-	-
ج٣	-	-	-	-	٠,٤	٠,٠٠٠	-	-	-	-	-	-
ج٤	-	-	-	-	-	-	٠,٥	٠,٠٠٠	-	-	-	-
ج٥	-	-	-	-	-	-	-	-	,٤	٠,٠٠٠	-	-
ج	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٤	,٠٠

جدول رقم (١٠)

يلاحظ من الجدول رقم (١٠) ما يلي :

في المسألة الأولى الخطوة (ب١) والخطوة (ج١) بينهما علاقة ارتباطية موجبة وقوية ذات دلالة إحصائية حيث بلغت (ر = ٠,٤) عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١) .

أما المسألة الثانية فلا توجد علاقة ارتباطية بين الخطوتين و (ج٢) حيث بلغت العلاقة بينهما (ر=٠,٠٦) عند مستوى الدلالة (ب٢) رغم أهمية خطوة التحقق من صحة الحل ، لأنه من خلالها يمكن للتلميذ اختيار البدائل المناسبة لحل المسألة .

ويلاحظ في المسائل الأخرى أن هناك علاقة ارتباطية بين الخطوتين (ب)، (ج) حيث بلغ (ر = ٠,٤ ، ٠,٥ ، ٠,٤) للمسائل الثالثة والرابعة والخامسة على الترتيب عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١). ويتبين من الجدول رقم (١١) أن هناك علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائية عند مستوى الدلالة (∝= ٠,٠٠١) بين خطوة حل المعادلة وخطوة التأكد من صحة الحل حيث بلغ (ر = ٠,٤) للمسائل الخمس عموماً .

ويتضح أنه كلما تمكن اللميذ من حل المعادلة تمكن بدرجة عاليه من التحقق من صحة الحل .

الإجابة عن التساؤل الخامس :

هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وخطوة التحقق من صحة الحل ؟

من خلال الاجابة عن التساؤلين الثالث والرابع أتضح أن هناك علاقة ارتباطية موجبه بين خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ) وحل المعادلة (ب) وأن هناك علاقة ارتباطية موجبة بين خطوة حل المعادلة (ب) وخطوة التأكد من صحة الحل (ج) وهذا يؤدي إلى أن هناك علاقة ارتباطية موجبة أيضاً بين خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ) وخطوة التأ:كد من صحة الحل (ج) أي أنها علاقة تعدي وهذا ما يؤكده الجدول رقم (١١) حيث يوضح العلاقة بين خطوتي اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ) وخطوة (التأكد من صحة الحل) (ج) من واقع أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في تلك المسائل .

الخطوة	أ١	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٢	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٣	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٤	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ٥	مستوى الدلالة ٠,٠٠١	أ	مستوى الدلالة ٠,٠٠١
ج١	٠,٢	٠,٠٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ج٢	-	-	٠,٠٥	٠,١٤١ غير دال	-	-	-	-	-	-	-	-
ج٣	-	-	-	-	٠,٢٠	٠,٠٠٠	-	-	-	-	-	-
ج٤	-	-	-	-	-	-	٠,٤	٠,٠٠٠	-	-	-	-
ج٥	-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٣٠	٠,٠٠٠	-	-
ج	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠,٢٠	٠,٠٠٠

جدول رقم (١١)

يلاحظ من الجدول السابق رقم (١١) ما يلي :

في المسألة الأولى الخطوة (أ١) لها علاقة بالخطوة (ج١) وهذه علاقة ارتباطية موجبة بين خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة التأكد من صحة الحل عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١) حيث معامل الارتباط (ر=٠,٢) .

يلاحظ في المسائل الثالثة والرابعة والخامسة أنه توجد علاقة ارتباط موجبه ذات دلالة إحصائية بين خطوتي اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة التأكد من صحة الحل (ج) حيث (ر = ٠,٢ ، ٠,٤ ، ٠,٣) على الترتيب عند مستوى الدلالـــة (∝= ٠,٠٠١) .

أما المسألة الثانية فإنه لا توجد علاقة ارتباطية بينهما حيث أن معامل الارتباط ضعيف بين الخطوة (أ٢) والخطوة (ج٢) (ر=٠,٠٥) عند مستوى الدلالة (∝=٠,٠٠١) ومن ذلك فإنها غير دالة إحصائية وهذا فقط في المسألة الثانية رغم أهمية هذه الخطوة .

ومن الجدول رقم (١١) يتضح أن هناك علاقة ارتباطية موجبه في جميع المسائل بين خطوتي اختيار المجهول وتنظيم المعادلة (أ) والتأكد من صحة الحل (ج) أي أنها دالـة إحصائيـــة عنـد مستوى الدلالة (∝= ٠,٠٠١) حيث بلغ (ر =٠,٢) .

والدراسات السابقة تشير إلى أن تعويد التلاميذ على مراجعة الحل والتأكد من صحة الإجابة يؤدي إلى نتائج إيجابية (روس، ١٩٩١م) (Ross) (جاجاري، ١٩٩١م) (Gajary) ، (عبد الحي ، ١٤١٢هـ) وغيرها من الدراسات .

مما يعطي دافعاً نفسياً قوياً واتجاهاً إيجابياً نحو حل المسائل الرياضيـــة اللفظية .

الإجابة عن التساؤل السادس :

ما الاستراتيجية المستخدمة في حل المسائل اللفظية عند تلاميذ الصف الثالث المتوسط من واقع أدائهم في حل مسائل المعادلات اللفظية ؟

ولتحديد أنواع الاستراتيجيات التي استعملها تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حل مسائل المعادلات اللفظية فقد تم فحص أوراق إجابات التلاميذ وبعد تفريغها في البيانات الخاصة بالحاسب الآلي وباستخدام التكرارات والنسب المئوية تمت المعالجة الإحصائية لها .

الجدول رقم (١٢) يوضح الاستراتيجيات المستعملة في حل المسائل الخمسة والنسبة المئوية لمرات استعمالها

المسائل اللفظية	الأولى		الثانية		الثالثة		الرابعة		الخامسة		الاجمالي	
الاستراتجيات	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%
الكتاب المدرسي اختيار المجهول	٣٧٧	٤٨،١	٤١٦	٥٣،١	٣٢٣	٤١،٣	١٩٦	٢٥،٠٣	٣٣٧	٤٣،٠٤	١٦٤٩	٤٢،١
المحاولة والخطأ العشوائي	٣٧٦	٤٨،٨	٣١٦	٤٠،٤	٤٤١	٥٦،٣	٤٨٢	٦١،٦	٣٨٦	٤٩،٣	٢٠٠١	٥١،١
لا استراتجية	٣٠	٣،٨	٥١	٦،٥١	١٩	٢،٤٣	١٠٥	١٣،٤	٦٠	٧،٧	٢٦٥	٦،٨
ـــــــــــ	٧٨٣	١٠٠٪	٧٨٣	١٠٠٪	٧٨٣	١٠٠٪	٧٨٣	١٠٠٪	٧٨٣	١٠٠٪	٣٩١٥	١٠٠٪

جدول رقم (١٢)

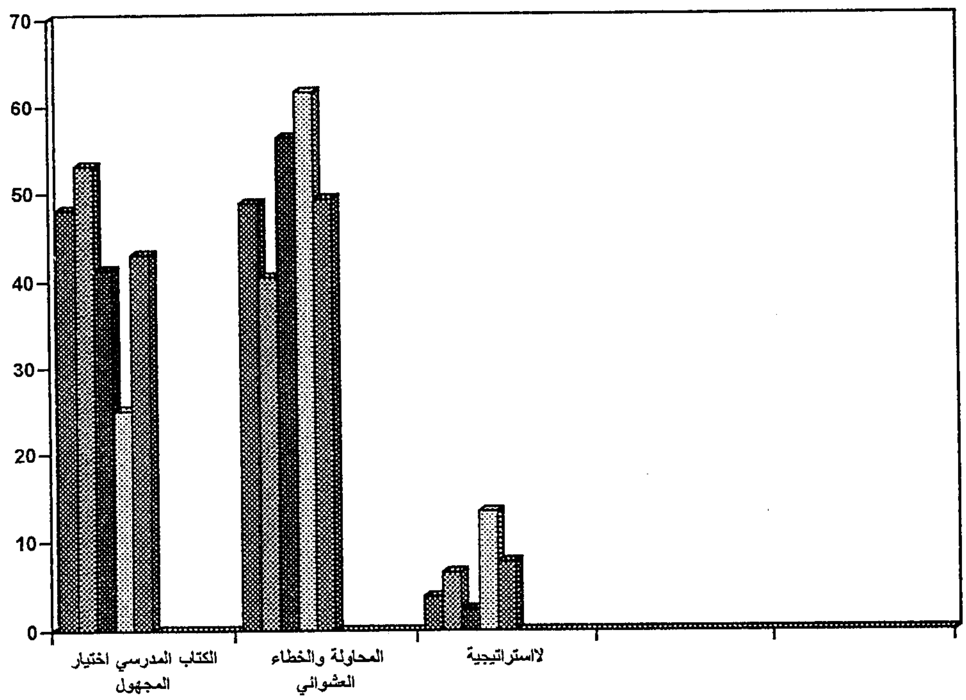
ويتضح من الجدول رقم (١٢) ما يلي : تأتي استراتيجية المحاولة والخطأ العشوائي بالمرتبة الاولى بنسبة (٥١،١٪) وفي المرتبة الثانية استراتيجية الكتاب المدرسي (اختيار المجهول) بنسبة (٤٢،١٪) وهناك بنسبة (٦،٨٪) من عينة الدراسة لم يستخدموا أي استراتيجية . وهذه النتيجة تعطي مؤشر على عدم تمكن التلاميذ في التفكير السليم للمسائل اللفظية حيث استعمالهم لاستراتيجية المحاولة والخطأ العشوائي كان بشكل كبير .

بينما نسبة (٤٢,١٪) نسبة متوسطة قد استعملوا (استراتجية الكتاب المدرسي) (اختيار المجهول) وهذا مؤشر غير طبيعي من وجهة النظر الباحث حيث يفترض ان تكون هذه الاستراتيجية في المرتبة الأولى وأن يقل استعمال التلاميذ لاستراتجية المحاولة والخطأ وذلك لورود استراتيجية الكتاب المدرسي في مقررات الرياضيات المدرسية للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية وباستعمالها ايضاً من قبل معلميهم حيث لوحظ ذلك في كراسات الفصل والواجب لتلاميذ العينة (انظر شكلي ٥ ، ٦) واللذان يوضحان الاستراتيجيات المستعملة في حل المسائل الخمس تفصيلاً واجمالاً .

وتأتي هذه النتيجة موافقة لبعض الدراسات السابقة مثل دراسة (عبدالحي، ١٤١٢هـ) من خلال المجموعة الضابطة التي لم تتضمن اجابات التلاميذ من الاستراتيجيات سوى تكوين المعادلة والتي تأتي في اجراء الحل بصورة طبيعية وفي دراسة وفا (١٩٨٦م) حيث نسبة (٢٤٪) في عينة الدراسة لم يستخدموا أي استراتيجية .

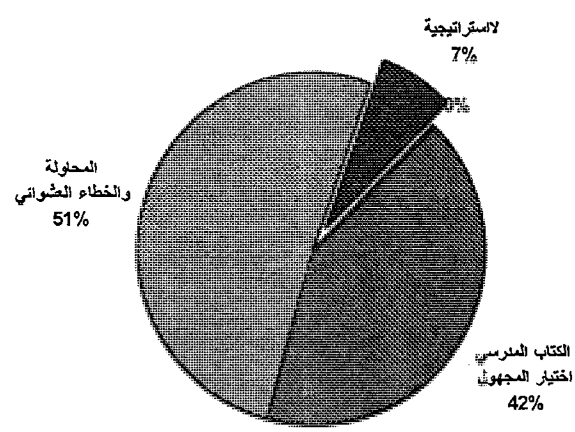
ومن ذلك يجب الاهتمام بتعويد التلاميذ وتدريبهم نحو استخدام استراتيجيات الحل للوصول إلى الحل السليم حيث ان مهمة الاستراتيجيات هو تقليل نسبة الخطأ وتيسير الطريق للوصول إلى الهدف أو النتيجة .

الشكل رقم (٥) يوضح الاستراتيجيات المستعملة في حل المسائل الخمسة والنسب المئوية لمرات استعمالها .



شكل رقم (٥)

الشكل رقم (٤) يوضح الاستراتيجيات المستعملة في حل المسائل اللفظية (اجمالاً)



شكل رقم (٦)

ملاحظات الباحث :

في ضوء الإجابة عن تساؤلات الدراسة ومن خلال ملاحظات الباحث أثناء تطبيق أداة الدراسة وبعد المقابلات التي أجريت مع معلمي الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وبعض تلاميذ عينة الدراسة وبعد التصحيح لأوراق إجابات التلاميذ لاحظ الباحث بعض الامور التي قد تكون من العوامل المؤثرة في تدني مستوى اداء التلاميذ في حلهم للمسائل اللفظية . وقد قسم الباحث تلك الملاحظات بالشكل الأتي

أولاً : الملاحظات على كراسات الفصل والواجب وملاحظة درس (المسائل اللفظية)

ثانياً : ملاحظات أثناء عملية تصحيح أوراق إجابات التلاميذ .

ثالثاً : الملاحظات على كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة للتلميذ والمعلم فيما يخص (المسائل اللفظية)

رابعاً : المقابلات مع معلمي الرياضيات وبعض تلاميذ العينة .

وسوف يتم عرض كل وجه على حده :-

أولاً : كراسات الفصل والواجب وملاحظة درس (المسائل اللفظية) :

١- التركيز على حل المسألتين رقم ٢ ، ٤ في كراسة الفصل وهما من فئة (أ)، (ب) ولا توجد أمثلة خارجية .

أما الواجب فهو في حدود المسائل التي تحمل أرقام (١،٣،٥،٧،٨،١٣) من فئة (أ) ، (ب) ، (جـ) في حدود مسألتين فقط من تلك المسائل .

٢- الاستراتيجية المتبعة في حل المسألة اللفظية هي استراتيجية الكتاب المدرسي (اختيار المجهول) وليس هناك تنويع فيها .

٣- عند حل المسائل واستخدام الخطوات الثلاث المقترحة في كتاب الرياضيات اللجوء إلى الخطوتين الأولى والثانية أما الثالثة وهي التحقق من صحة الحل فبعضهم يلجأ إليها وبعضهم يهملها .

٤- عدم الاهتمام بتدوين الدرس من قبل بعض التلاميذ من السبورة وعدم اهتمامهم بتصحيح الواجب الذي يصحح جماعياً في الفصل مع عدم متابعة الدفاتر من قبل بعض المعلمين .

٥- زمن الدرس (المسائل الحسابية اللفظية) حصتان بينما هي في كتاب المعلم أربع حصص .

٦- أخطاء إملائية بالإضافة إلى أخطاء في العمليات الحسابية .

٧- عدم تنظيم الدفتر وكذلك عدم تنظيم الحل لدى مجموعة كبيرة من التلاميذ.

٨- الاعتماد على طريقة التحليل بواسطة (طريقة المقص) حيث لم يظهر استخدام طريقة تحليل الحد الأوسط أو الإكمال إلى مربع كامل ، وذلك عند حل المقدار الثلاثي أو معادلة الدرجة الثانية .

ثانياً: الملاحظات أثناء عملية التصحيح لأوراق اجابات التلاميذ :

١- عدم التفريق بين معادلة الدرجة الأولى ومعادلة الدرجة الثانية ذات متغير واحد.

٢- وجود إحباط حيث وضع بعض التلاميذ في مكان تقدير الدرجات في الورقة الأمامية أصفاراً على كل مسألة حتى في داخل الورقة عند كل سؤال يضع صفراً من ١٠ وهكذا . وكذلك لوحظ استعجالهم في الحل أثناء الاختبار.

٣- صعوبة في فك مربع مجموع حدين .

٤- إن حل المسألة الثالثة في الاختبار تم بطريقة المجهولين عن طريق معادلة الدرجة الأولى ذات متغيرين وهذا شيء جيد في حد ذاته .

٥- صعوبة التعامل مع الكسور الاعتيادية .

٦- صعوبة في الاكمال إلى مربع كامل .

٧- أن كثيراً من التلاميذ لم يستطيعوا تحليل المقدار الثلاثي من الدرجة الثانية في متغير واحد .

٨- **بعض الأخطاء الرياضية لدى مجموعة كبيرة من تلاميذ العينة وهي على النحو الآتي :**

أ- أنه الاكمال إلى مربع كامل لا يهتم التلاميذ بأن يكون معامل س٢ واحد صحيح .

ب- أنه الاكمال إلى مربع كامل يضيف التلاميذ مربع نصف معامل س إلى طرف واحد دون الطرف الآخر .

جـ- أنه عند الاكمال إلى مربع كامل فإنه يقوم بضرب نصف معامل س في س وكذلك وفي الطرف الآخر فمثلاً .

س٢ - ٣س = - ٢٤ ←ـــــ س٢ - ٣س × $(\frac{-٣}{٢})^{٢}$ = - ٢٤ × $(\frac{-٣}{٢})^{٢}$

د- وكذلك بعض التلاميذ يضيفوا نصف مربع معامل س٢ .

هـ- اعتبر بعض التلاميذ أن الجذر التربيعي لعدد يساوي نصف ذلك العدد .

و- كذلك أخطأ بعض التلاميذ في $(\frac{١٣}{٢})^{٢} = \frac{٢٦}{٢}$ مربع عدد كسري يساوي $\frac{\text{ضعف البسط}}{\text{المقام}}$

ز- وأخطأ البعض منهم في س + ص = ع ← ص = س - ع مجموع متغيرين يساوي متغير ثالث ← يقتضي أن المتغير الأول = المتغير الثاني - المتغير الثالث

ح- كذلك من الأخطاء الرياضية لدى بعض التلاميذ س + ٥ + ٩ = ٣س ← س - ٣س = ٩ + ٥

عملية حل معادلة الدرجة الأولى في متغير واحد .

ط- ٤٠٩ + ٢ = ٤١١ الجذر التربيعي لعدد مضافاً إليه عدد آخر = الجذر التربيعي للعدد لما داخل الجذر مضافاً إليه العدد الذي خارج الجذر.

ي- س^{٢} = ٦٠ ← س = ٦٠ / ٢ = ٣٠

إيجاد قيمة متغير من الدرجة الثانية ← المتغير = العدد / درجة المتغير

ك- س (س+٥) - ٤٠ = ٤٠٠ ← س^{٢} + ٥س - ٤٠س = ٤٤٠

أخطاء في بعض المهارات الرياضية .

٩- الأخطاء الواضحة في العمليات الحسابية الأربعة (الجمع والطرح والضرب والقسمة) لدى الكثير من التلاميذ .

١٠- نسبة كبيرة من تلاميذ العينة يقومون بفرض المجهول واختياره ومن ثم تحديد المطلوب بشكل صحيح إلا أنهم لا يستطيعون تنظيم المعادلة وهذا يرجعه الباحث إلى الأسباب الآتية :

أ- عدم تعويد التلاميذ على حل المسائل اللفظية في داخل الفصل فالمعلم هو المحور الأساسي أولاً وأخيراً فيكون حله عن طريق المناقشة السريعة وعدم استخدامه لأسلوب حل المشكلات .،

ب- تقليص زمن الدرس من أربع حصص إلى حصتين اثنتين ويحل فيها مسألتان أو ثلاث مسائل فقط ومسألة واحدة من مسائل الواجب .

جـ- عدم تعويد التلاميذ على التفكير السليم لمثل هذه المسائل .

د- عدم وضوح الخطوات الثلاث وما تحتويه من مضامين وجزئيات صغيرة.

هـ- العامل النفسي تجاه المسائل اللفظية حيث لوحظ أن كثيراً من التلاميذ يتضجرون من المسائل اللفظية .

ثالثاً : ملاحظات الباحث على كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة (للتلميذ وللمعلم) في المواضيع الخاصة بالمسائل اللفظية (الحسابية).

أ- كتاب التلميذ :

١- تناول الأمثلة كان بطريقة واحدة فقط باستخدام استراتيجية واحدة هي اختيار المجهول ولم يستخدم أي استراتيجية أخرى .

٢- التذكير بالخطوات الثلاثة عند حل المسائل اللفظية جيد ولكنه مقتصر على المسائل دون غيرها من الدروس .

٣- الخطوات الثلاثة الموجودة في كتب الرياضيات بوضعها الراهن عقيمة لأنها تمثل إطارات عامة لم يتم تزويد التلميذ والمعلم بتفاصيلها .

٤- باقي دروس الرياضيات لا يتم فيه تناول المسائل اللفظية فيها.

ب- كتب المعلم :

١- الكتب لا تحتوي على إرشادات كافية لهذه الخطوات الثلاث المقترحة لتناول المسائل اللفظية فهي مذكورة هنا كما هي مذكورة في كتب التلميذ .

٢- معالجة تمارين الدرس بنفس طريقة المعالجة في كتاب التلميذ وهي استخدام استراتيجية الكتاب المدرسي (اختيار المجهول) .

٣- كتاب المعلم بوضعه الحالي يستفاد منه في التمارين المحلولة فقط لمعرفة الحل أو الجواب .

٤- لا يرشد المعلم إلى استخدام الوسائل التعليمية التي يمكن استخدامها في المسائل اللفظية وكذلك لا يرشدهم إلى البحوث المتخصصة والبحوث التربوية ولا إلى الكتب التي يمكن عن طريقها زيادة معرفة المعلم .

٥- عدم ورود بعض التمارين أو الأمثلة الخارجية فهي تقتصر على التمارين الموجودة في نهاية الدرس فقط .

٦- وإذا ما نظر إلى المسائل المختارة في أداة الدراسة فهي مصنفة حسب كتب المعلم للرياضيات بالمرحلة المتوسطة حيث كانت على النحو التالي :

المسألة الأولى من فئة (جـ) والمسألة والثانية من فئة (ب) والتي من المفترض أن يحلها أغلب التلاميذ بينما التي من فئة (جـ) هي مسألة من المفترض أن يحلها التلاميذ المتميزين في الفهم والذكاء والقدرات الخاصة ، والمسائل الثالثة والرابعة والخامسة من فئة (أ) والتي من المفترض أيضاً أن يحلها جميع التلاميذ .

جدول رقم (١٣) يوضح عدد التلاميذ الحاصلين على الدرجة الكاملة في مسائل أداة الدراسة .

المسألة	١	٢	٣	٤	٥	الاجمالي
عدد التلاميذ	٦	١	٤٨	٢٨	٥١	١٣٤ من ٣٩١٥
النسبة	٠,٨	٠,١	٦,١	٣,٦	٦,٥	٣,٤٪

جدول رقم (١٣)

ومن الجدول رقم (١٣) يتضح الاتي : :

أ- بلغت نسبة الذين حصلوا على درجة المسألة الأولى كاملة وهي من فئة (جـ) (٠,٨٪) من عينة الدراسة . وكذلك في المسألة الثانية بلغت نسبتهم (٠,١٪) وهي من فئة (ب) .

ب- بلغت نسبة الذين حصلوا على درجة المسألة الثالثة كاملة وهي من فئة (أ) (٦,١٪) والمسألة الرابعة (٣,٦٪) وهي أيضاً من فئة (أ) والمسألة الخامسة من فئة (أ) أيضاً بلغت النسبة (٦,٥٪) .

وبالربط مع تصنيف كتب المعلم يمكن القول أن قدرة تلميذ الصف الثالث المتوسط على حل مسائل الفئتين (أ) ، (ب) دون المستوى المتوسط وهذا يخالف ما سبق ذكره في كتب المعلم . مع العلم أن المسائل الثلاث في أداة الدراسة هي من الصف الثالث المتوسط محلولة عند التلاميذ في دفاتر الفصل والواجب كما لاحظه الباحث أثناء فحصه لذلك .

رابعاً المقابلات :

أ- مع معلمي الرياضيات لعينة الدراسة :

وقد أوضح بعض المعلمون ما يلي :

١- المسائل اللفظية موضوع صعب جداً ويلاحظ تذمر وقلق ونفور التلاميذ منه، فالخطوات المنوه عنها عامة وليست دقيقة والمعلمون يقومون بحل المسائل على ضوئها .

٢- درس المسائل الحسابية يعطي في حصتين وذلك بسبب كثرة المواضيع المقررة .

٣- هناك ضعف لدى التلاميذ في كثير من المهارات الرياضية الأساسية وخاصة العمليات الحسابية الأربعة بالإضافة إلى المهارات الهندسية والوقت لا يسعف المعلمين لمعاجلة ضعف التلاميذ في تلك المهارات .

٤- الخطوة الأولى تشكل الصعوبة القصوى لكون عملية الفهم صعبة جداً وبالتالي فإن التلميذ لا يستطيع تكوين المعادلة ولذلك يخفق في حل المسألة .

٥- خطوة التأكد من صحة الحل يرون عدم أهميتها طالما أن تكوين المعادلة وتحديد المجهول والوصول إلى المطلوب قد تحقق .

٦- طريقة عرض الدرس هي الطريقة العادية يتم إلقاء الدرس على التلاميذ والمناقشة الجماعية ويتم إعطاؤهم واجباً منزلياً وفي اليوم التالي يتم حل الواجب من قبل المعلمين على السبورة .

ب- آراء التلاميذ ووجهة نظرهم :

وقد أجرى الباحث مقابلات فردية وجماعية مع بعض تلاميذ الصف الثالث المتوسط الذين طبقت عليهم الدراسة وقد عبر التلاميذ في تلك المقابلات عن موقفهم من المسائل اللفظية وما يدور في مخيلاتهم نحوها ، ثم طلب منهم كتابة آرائهم في أوراق صغيرة مع ذكر ملاحظاتهم ورغباتهم من أجل أن يرتفع آداؤهم في تلك المسائل .

وبعد ذلك جمع الباحث قصاصات الأوراق مع مسودة أرائهم الجماعية وتم تلخيصها في أربعة عوامل وهي :

١- عوامل خاصة بالتلميذ .

٢- عوامل خاصة بالكتاب المقرر .

٣- عوامل خاصة بالمعلم .

٤- عوامل خاصة بالمسائل (اللفظية الحسابية) .

وتحت كل عامل من هذه العوامل آراء تحتاج إلى الدراسة والنظر بجدية تامة ويمكن إيجازها في الجدول رقم (١٤) .

جدول رقم (١٤) يوضح آراء التلاميذ ووجهة نظرهم حول المسائل اللفظية

الرقم	عوامل خاصة بالتلميذ	عوامل خاصة بالكتاب المقرر	عوامل خاصة بالمعلم	عوامل خاصة بالمسائل الحسابية
١	عدم ارتياحهم لمادة الرياضيات وأنها ليست لها أهمية	كثافة المقرر لا يتناسب مع عدد الحصص	معلم الرياضيات هو المعلم الوحيد الذي يظل طوال العام يشرح ولكن الجدوى قليليه	صعوبة عملية الفهم
٢	يرون عدم اهتمامهم بالمذاكرة أولا بأول	صعوبة المسائل المعروضة في الكتاب	عدم توسع المعلم في حل المسائل الحسابية	صعوبة تكوين وتنظيم المعادلة
٣	ارتباكهم الشديد في حصة الرياضيات ويزيد عند درس المسائل الحسابية	صعوبة بعض العبارات والكلمات	عدم تركيزه على مثل هذه الدروس إذ يمر عليها مرور الكرام	صعوبة تحديد المطلوب
٤	لا يحبذون ايراد مثل هذه المسائل في الإمتحانات الشهريه والنهائية	قلة الأمثلة الموجودة وعدم تنوعها في الحل	يرون زيادة عدد الحصص لمثل هذه الدروس	لا يرون ارتباط المسائل بالحياة العامة
٥	طريقة مذاكرة مادة الرياضيات يرون أنها ليست مناسبة حيث يعتمدون على القراءة فقط	الدرجة الممنوحة لمادة الرياضيات مزعجة	عدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ عند الشرح وعند التكليف بالواجبات .	
٦	عدم وجود المساعدة الكافية في المنزل عند مذاكرة مادة الرياضيات	–	ليس هناك تدريب كاف على مثل هذه المسائل	صعوبة الحل بعد تكوين المعادلة
٧	يعزون ضعفهم في الرياضيات للمرحلة الإبتدائية	–	عدم شرح الخطوات المهمة لحل مثل هذه المسائل	طول الحل وتفرعاته الكثيرة يودي إلى تشويش الذهن وعدم القدرة على التركيز
٨	السرحان في الحصة كثيراً	–	الاختزال الكثير في الحل وسرعته في الشرح	عدم التمكن من معادلة الدرجة الأولى وكذلك معادلة الدرجة الثانية
٩	يحبون معلم الرياضيات ولا يحبون مادته	–	عدم الاهتمام بالواجب المعطى وعدم تصحيحه	هناك صعوبة في حل المسائل التي تحتوي على الكسور
١٠	يرون عدم الاهتمام بمثل هذه المسائل لأنها لا تأتي في الإمتحانات	–	عدم إعطاء مسائل من خارج المقرر	هناك تشتيت وعدم ترتيب في المسائل
١١	عدم اهتمام وسائل الإعلام بهذه الماده	–	درس المسائل الحسابية تم دراسته في حصتين فقط	الأرقام الكبيرة في المسألة تودي إلى عملية ارتباك وإذا دخلت القسمة تكون المسألة صعبة
١٢	عدم مناسبة وقت حصة الرياضيات حبذا لو كانت بين٢–٥	–	–	عدم التفريق بين مسائل معادلات الدرجة الأولى ومعادلات الدرجة الثانية بمتغير واحد .
١٤	عدم قدرتهم على حل الواجب حلاً صحيحاً	–	–	تنظيم المعادلات يرون أنها صعبة وذلك لما يأتي : أ– لأنها تعتمد على الذكاء الفطري للتلميذ وهذه هبة من الله عز وجل . ب– عدم قدرة المعلم على توجيه التلاميذ إلى طريقة مناسبة في تنظيم المعادلة . جـ– الاكتفاء بحل بعض المسائل .
١٥	الحل قد يتبادر إلى الذهن ولكن التعبير عنه صعب جداً .			

جدول رقم (١٤)

الفصل الخامس

ملخص الدراسة والتوصيات والمقترحات

ملخص الدراسة :

لقد سعت هذه الدراسة إلى التعرف على أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم للمسائل اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتب الرياضيات وتحديد العلاقة الارتباطية بين كل خطوة من تلك الخطوات والتعرف على الاستراتيجيات المستخدمة من قبل التلاميذ . ولا شك أن تلك الأهداف تجمع بين ما يفترض أن يقوم التلاميذ بأدائه عند اتباعهم للخطوات المقترحة وبين ما يدور في أذهانهم من أفكار عند حلهم للمسائل اللفظية التي هي جزء من حل المشكلات .

وعلى ذلك فإن مشكلة الدراسة تحددت في الإجابة على التساؤل الآتي :

ما أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط عند حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات ؟

ومن هذا التساؤل تفرعت التساؤلات الآتية :

١- ما أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط عند حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ؟

٢- ما مدى استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط لكل خطوة من الخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية ؟

٣- هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة ؟

٤- هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة حل المعادلة وخطوة التحقق من صحة الحل ؟

٥- هل هناك علاقة ارتباطية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادله وخطوة التحقق من صحة الحل ؟

٦- ما الاستراتيجيات المستخدمة في حل المسائل اللفظية عند تلاميذ الصف الثالث المتوسط من واقع آدائهم في حل مسائل المعادلات اللفظية ؟

وللإجابة عن تساؤلات الدراسة قام الباحث بعدة إجراءات على النحو الآتي :

١- قام بعمل اختبار اشتمل على مسائل المعادلات اللفظية التي سبق أن تعلموها تلاميذ الصف الثالث المتوسط في السنة الحالية ، وسبق دراستها في الصفين الأول والثاني المتوسط ، وذلك من واقع كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، بعد أن تم الاطلاع على كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة تم حصر المسائل اللفظية تبعاً للتعريف الإجرائي الذي حدده الباحث ، وقد تم اختيار ست عشرة مسألة لفظية مصنفة وفق تصنيف كتب المعلم لمقررات الرياضيات المصنفة إلى ثلاث فئات بسيطة (أ) ومتوسطة (ب) ومتقدمة (جـ) تم اختيار ست مسائل لفظية كأداة للدراسة ، فكانت مسألة لفظية من الصف الأول المتوسط فئة (أ) ومسألتان لفظيتان من الصف الثاني المتوسط واحدة من فئة (ب) والأخرى من فئة وثلاث مسائل لفظية من الصف الثالث المتوسط الأولى من فئة (أ) والثانية من فئة (ب) وفئة (جـ) ثم أجريت دراسة استطلاعية على عينة من تلاميذ الصف الثالث المتوسط شملت (١٢٩) تلميذاً موزعين على مدرستين من مدارس مكة المكرمة ، مدرسة (العاصمة المقدسة) و بها (٥٥) تلميذاً ومدرسة (عمرو بن العاص المتوسطة) وبها (٧٤) تلميذاً وطبقت الدراسة الاستطلاعية في يومي ١٨، ٢٢ /١٠/١٤١٤هـ . ووجد معامل الثبات (α = ٠,٨٥) بصدق يقدر بـ (٠,٩٢٢) وهذا المعامل مرتفع ويدل على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات وبعد أخذ آراء التلاميذ بالمدرستين وجد أن مسألتين تدور حولهما التساؤلات الكثيرة وهما مسألة الصف الثاني المتوسط فئة (ب) ومسألة الصف الثالث المتوسط فئة (جـ) وبعد النظر في درجات التلاميذ لتلك المسألتين بالإضافة إلى آراء المحكمين ومعلمي الرياضيات بالمدرستين ، وجد أن درجاتهما متدنية جداً ، وعلى أثر ذلك تم استبدالهما بمسألة واحدة فقط من الصف الثالث المتوسط فئة (أ) لتصبح أداة الدراسة مكونة من خمس مسائل لفظية وبعد ذلك تم حساب صدقها وثباتها مرة أخرى على عينة الدراسة فوجد

أن معامل ثباتها (∝= ٠,٧٦) بصدق يقدر بـ (٠,٨٧) وهو معامل جيد أيضاً ويدل على أن الاختبار له درجة جيدة من الثبات .

٢- تم عمل نموذج تحليل أداء إجابات التلاميذ اعتمد على الخطوات الثلاثة المقترحة في كتب الرياضيات بالمرحلة المتوسطة ومن ثم تم تحكيم النموذج من (١٧) محكماً استرشد الباحث بآرائهم المتميزة .

٣- تطبيق أداة الدراسة :

بعد أن تمت الدراسة الاستطلاعية وأخذ آراء المحكمين لنموذج تحليل أداء التلاميذ وأخذ آراء المعلمين والتلاميذ بالمدرستين (عينة الدراسة الاستطلاعية). تم تطبيق أداة الدراسة على اثنتي عشرة مدرسة متوسطة بمدينة مكة المكرمة اختيرت بطريقة عشوائية وبلغت عينة الدراسة (٢١,٦٣٪) حيث بلغ عدد التلاميذ (٨٦٥) تلميذاً وتم استبعاد (٨٢) اثنين وثمانين تلميذاً لعدم حضورهم وجزئ الاختبار إلى جزءين الجزء الأول يتكون من مسألتين لفظيتين والجزء الثاني يتكون من ثلاث مسائل لفظية وزمن كل جزء (٤٥) خمس وأربعين حيث كان وقت الامتحان في أحد الحصص الآتية : (الثانية أو الرابعة أو الخامسة) وقد تم تطبيقه في الفترة من ١٠/١١ إلى ٢١/١١/١٤١٤هـ وتمت عدة مقابلات بين الباحث وبعض معلمي الرياضيات بمدارس العينة وكذلك مع بعض التلاميذ بعد اجراء اختبار الجزء الثاني وتم أخذ عينات من دفاتر الفصل والواجب للاطلاع على سير درس المسائل اللفظية في معادلات الدرجة الثانية . وعلى ضوء ذلك تم تسجيل بعض الملاحظات التي لفتت نظر الباحث .

وبعد تجميع الإجابات تم تصحيحها وفقاً لنموذج الأداء المحكم والمعد لذلك ثم عولجت البيانات إحصائياً وتم استخدام المتوسطات والانحراف المعياري والنسبة المئويـــة

ومعامل ارتباط بيرسون لدراسة العلاقة الارتباطية بين كل متغيرين ومعامل الفا كرنباخ ( ) للتعرف على معامل الثبات وكذلك حساب الصدق الذاتي .

وعلى ضوء ذلك فقد تم التوصل إلى النتائج التالية :

١- التدني الكبير في مستوى أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية حيث بلغ المتوسط (١١٥,٩) من (٥٠٠ درجه) .

٢- استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط للخطوات الثلاثة المقترحة في كتب الرياضيات كان على النحو الآتي :

أ- هناك استخدام للخطوة الأولى اختيار المجهول وتنظيم المعادلة يقدر بـ (٧٢,٨٪) ولكن يقتصر على تحديد المطلوب والمعطى دون الاستفادة من ذلك في تنظيم المعادلة .

ب- كان استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط للخطوة الثانية حل المعادلة ضعيفاً حيث بلغت نسبة التلاميذ المستخدمين لهذه الخطوة (٢٩,٧٪) .

جـ- استخدام تلاميذ الصف الثالث المتوسط للخطوة الثالثة التأكد من صحة الحل بنسبة قدرها (٨,٥٪) وهذا يعني قلة استخدامهم لهذه الخطـوة .

٣- توجد علاقة ارتباطية قوية موجبة ذات دلالة إحصائية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة حل المعادلة عند مستوى دلالة (α = ٠,٠٠١) .

٤- توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية بين أداء التلاميذ في خطوة اختيار المجهول وتنظيم المعادلة وخطوة التحقق من صحة الحل عند مستوى دلالة (α=٠,٠٠١) .

٥- توجد علاقة ارتباطية قوية موجبة ذات دلالة احصائية بين أداء التلاميذ في خطوة حل المعادلة وخطوة التحقق من صحة الحل عند مستوى دلالة (α = ٠,٠٠١) .

٦- استخدم تلاميذ الصف الثالث المتوسط استراتيجيتين فقط من خلال أدائهم في حل المسائل اللفظية وقد استعمل (٥١,١٪) من عينة الدراسة استراتيجية المحاولة والخطأ العشوائية بينما استراتيجية الكتاب المدرسي (اختيار المجهول) تم استعمالها بنسبة (٤٢,١٪) . وهناك نسبة (٦,٨٪) من عينة الدراسة لم يستخدموا أي إستراتيجية .

التوصيات

١- إعادة النظر في مقرر الرياضيات بالمرحلة المتوسطة وحبذا عمل الأمور الآتية:

أ- تحويل موضوع المقدار الثلاثي ومعادلة الدرجة الثانية بمتغير واحد إلى الصف الأول الثانوي .

ب- التركيز على معادلة الدرجة الأولى بمتغير واحد ومتغيرين ومعالجة مواضيعها بالمسائل اللفظية .

جـ- توسيع مجال المسائل اللفظية لتشمل جميع موضوعات المقرر .

د- تناول أمثلة المسائل اللفظية بطرق مختلفة مثل طريقة تجزيئ المسألة اللفظية (السهيمي ، ١٤١٣هـ) واستخدام استراتيجيات متعددة مثل التمثيل بالرسم والمحاولة والخطأ المنتظمة وتكوين الجدول ... الخ

هـ- إعطاء فكرة جيدة عن الخطوات الثلاثة للتلميذ وللمعلم ويمكن إيراد مخطط طريقة (بوليا) أو طريقة (بل) إذ أثبتت التجارب والأبحاث فعالية هاتين الطريقتين في بيئتنا المحلية والعربية (عبد الحي ، ١٤١٢هـ) (حموري ، ١٩٨٤م) وغيرها وليشمل هذا المخطط جزئيات كل خطوة مع إعطاء الأمثلة باستعمال تلك الخطوات .

و- إدخال أمثلة وتدريبات من بيئة التلميذ مع الإشارة لأهمية الرياضيات وأهمية المسائل اللفظية في الحياة العامة والخاصة للتلميذ .

ز- الاهتمام بكتاب المعلم وجعله كتاباً مرشداً له وتنمية قدرات وخبرات المعلم من خلاله وجعله بمثابة التدريب الذاتي له .

حـ- عدم التركيز على عملية الكم واستبدال ذلك بعملية الكيف وإحداث توازن بينهما .

٢- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات أثناء الخدمة لإعطائهم موضوعات في مجال حل المشكلات وكيفية التعامل معها وطرق استخدام استراتيجيات في حلها.

٣- توجيه المعلمين نحو التركيز عند حل المسألة اللفظية على عملية الفهم والاستفادة من معطيات المسألة وتدريب التلاميذ وتعويدهم على طرح الأسئلة على أنفسهم .

٤- ضرورة تدريب معلم ما قبل التخرج (الطالب المعلم) على طرق حل المسائل اللفظية واستراتيجيات حلها وذلك في الجامعات وكليات إعداد المعلمين .

٥- توجيه المعلمين نحو التركيز على التأكد من صحة الحل عند حل المسألة اللفظية لما لهذه الخطوة من استرجاع للخطوتين السابقتين .

٦- زيادة تدريب التلاميذ على المهارات الحسابية وكذلك العمليات الأساسية الأربعة.

٧- أن تكون المسائل اللفظية أساسية في جميع الامتحانات الشهرية والاختبارات النهائية لكل فصل .

الدراسات المقترحة :

١- القيام بدراسة مشابهة على تلاميذ الصفين الأول والثاني المتوسط وكلا الجنسين .

٢- دراسة العلاقة بين استخدام الخطوات الثلاثة والتحصيل الدراسي والاستراتيجيات المستخدمة في الحل .

٣- دراسة أثر تدريب معلم ما قبل التخرج (الطالب المعلم) على خطوات حل المسائل اللفظية واستراتيجياتها على تلاميذ الصف الثالث المتوسط .

٤- دراسة أسباب عدم إقدام التلاميذ على التحقق من صحة الحل .

٥- دراسة مدى إتقان التلاميذ للمهارات الرياضية الأساسية من خلال المسائل اللفظية.

٦- تحليل أداء معلمي الرياضيات عند تدريسهم للمسائل اللفظية .

٧- استطلاع أراء معلمي الرياضيات بمراحل التعليم العام عن المسائل اللفظية وكيفية معالجتها أثناء التدريس .

٨- دراسة أسباب تدني أداء التلاميذ في حل المسائل اللفظية .

قائمة المصادر

قائمة المصادر

أولاً المراجع العربية :

١- إبراهيم : مجدي عزيز ، فاعلية استخدام أسلوب حل المشكلات في رفع مستوى تحصيل تلاميذ المرحلة الإعدادية في مسائل الجبر اللفظية (بحث تجريبي). دراسات في المناهج وطرق التدريس - جامعة عين شمس ، كلية التربية ، دوريه، العدد (١) ١٩٨٦م .

٢- إبراهيم : مجدي عزيز ، استراتيجيات في تعليم الرياضيات ، مكتبة النهضة العربية ، ١٩٨٩م .

٣- أبو حطب : فؤاد عبد اللطيف ، آمال أحمد مختار صادق ، علم النفس التربوي مكتبة الأنجلو المصرية ط٢ ، ١٩٨٣م .

٤- أبو حطب : فؤاد عبد اللطيف ، سيد أحمد عثمان ، التقويم النفسي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ط١ ، ١٩٧٣م .

٥- أبو زينه : فريد كامل ، الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها ، دار الفرقان - عمان ، الأردن ، ط٣ ، ١٤٠٨هـ ، ١٩٨٧م .

٦- أبو العباس : أحمد ، علم الحساب ، دار المعارف ، القاهرة ، مصر ، ط١٠ ، ١٩٨٦م .

٧- أبو عميرة : محبات محمود حافظ ، برنامج مقترح في حل المشكلات لتلاميذ الحلقة الثانية في التعليم الأساسي في ضوء مسارات تفكير علماء الرياضيات رسالة دكتوراة غير منشورة ، جامعة عين شمس ، كلية البنات ، المناهج وطرق التدريس ، القاهرة ، ١٤٠٨هـ .

٨- أحمد شكري سيد محمد ، حل المشكلات في تدريس الرياضيات ، التربية - قطر - العدد ٦٤ - رجب ١٤٠٤هـ ، إبريل ١٩٨٤م ، ص ١٠٨ - ١١٣ .

٩- أحمد : شكري سيد محمد ، برنامج مقترح لتدريب تلاميذ المرحلة الإعدادية على أسلوب حل المشكلات في الرياضيات وأثره على تفكيرهم لدى حل المشكلات الرياضية وغير الرياضية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس ، كلية التربية ، ١٩٨٤م .

١٠- أحمد : شكري سيد محمد ، بناء برنامج لتدريب التلاميذ على حل المشكلات في الرياضيات ، المجلة التربوية ، العدد السادس ، ١٩٨٥م .

١١- إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة ، الدليل الإحصائي لعام ١٤١٣هـ ، قسم الإحصاء - مكة المكرمة - ١٤١٣هـ .

١٢- الإدارة العامة للمناهج ، الرياضيات للصف الأول المتوسط ، وزارة المعارف ، الرياض ، جزأين ، ط ٨ ، ١٤١٣هـ .

١٣- الإدارة العامة للمناهج ، الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، وزارة المعارف ، الرياض ، جزأين ، ط ٨ ، ١٤١٣هـ .

١٤- الإدارة العامة للمناهج ، الرياضيات للصف الثالث المتوسط ، وزراة المعارف ، الرياض ، جزأين ، ط ٧ ، ١٤١٣هـ .

١٥- الإدارة العامة للمناهج ، الرياضيات ، كتاب المعلم للصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة ، وزارة المعارف ، الرياض ، ط٥ ، ١٤١٠هـ .

١٦- الإدارة العامة للمناهج ، منهج المرحلة المتوسطة ، وزارة المعارف ، الرياض ، ط١، ١٤٠٤هـ .

١٧- اسعد : مصطفى عبد القادر عثمان ، أثر عدد من المتغيرات البنائية للمسألة الجبرية في القدرة على حلها لدى طلبة الصف الثالث الإعدادي ، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية ، كلية التربية ، ١٩٨٩م .

١٨- بدر : أحمد ، أصول البحث العلمي ومناهجه ، وكالة المطبوعات ، الكويت ، ط٦ ، ١٩٨٢م .

١٩- بطشون : جوليت جورج رزق ، أثر تدريب الطلبة على مهارات حل المسألة في تنمية قدراتهم على حل المسائل الرياضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية، ١٤١٠هـ ، ١٩٨٩م .

٢٠- بل : فريدريك هـ ، طرق تدريس الرياضيات ، ترجمة محمد أمين المفتي وآخرين، جزءين ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، ط٢ ، ١٩٨٧م .

٢١- بوليا : جورج ، البحث عن الحل ، ترجمة أحمد سليم سعيدان ، دار مكتبة الحياة ، بيروت ١٣٩٩هـ ، ١٩٧٩م .

٢٢- جمره : محمد عيسى علي ، استراتيجية في حل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة الطلبة على حلها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، كلية التربية، ١٩٩١م .

٢٣- جويعد : سوسن قفطان إلياس ، أثر تدريب طلبة الصف الثاني الإعدادي على استراتيجية حل المسألة الجبرية في مقدرتهم على حل المسائل الرياضية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك - كلية التربية ، رسالة ماجستير ، ١٩٨٩م .

٢٤- حموري : هند عبد المجيد، بعض الاستراتيجيات السائدة في حل المسألة الرياضية وعلاقتها بالقدرة على حل المسألة ، رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية ، كلية التربية ، ١٩٨٤م .

٢٥- خليفة : خليفه عبد السميع ، تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ط٢ ، ١٩٨٥م .

٢٦- ديباجه : محمد ابراهيم ، اثر ثلاثة متغيرات بنائية للمسألة الحسابية في القدرة على حلها عند طلبة الصف السادس الابتدائي . رسالة ماجستير غير منشوره ، جامعة اليروموك ، كلية التربية ، ١٩٨٦م .

٢٧- رطروط : سامي توفيق صالح ، عمليات حل المسائل الرياضية المتبعة من قبل طلبة الصفين الأول الثانوي والثاني الإعدادي - رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، كلية التربية ، ١٩٨٣م .

٢٨- سعادة : جودت أحمد ، وجمال يعقوب اليوسف ، تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية ، دار الجيل ، بيروت ، ط١ ، ١٩٨٨م.

٢٩- سهيمي : عثمان على سالم ، أثر تجزئ المسألة اللفظية في مقرر الرياضيات على التحصيل الدراسي لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ، كلية التربية - المناهج وطرق التدريس ، مكة المكرمة ١٩٩٣م ١٤١٣هـ ، ١٩٩٣م .

٣٠- سلامه : حسن علي حسن ، بحوث في تعلم وتعليم الرياضيات ، مكتبة الطالب الجامعي ، مكة المكرمة ، ط١ ، ١٤٠٦هـ ، ١٩٨٦م .

٣١- سيد : فؤاد البهي، علم النفس الاحصائي ، دار الفكر العربي ، ط٣ ، ١٩٧٩م.

٣٢- سيشور : روبرت هـ - ا. ك فادوسف ، كيف تحل مشكلاتك ؟ ترجمة السيد عثمان وعبد العزيز القوصي ، مكتبة النهضة المصرية ، ط٢ ، ١٩٥٩م .

٣٣- شوق : محمود أحمد ، الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات ، دار المريخ ، الرياض - ط٢ - ١٤٠٩هـ .

٣٤- صمادي : إبراهيم علي مصطفى، أثر تدريب الطلبة على استراتيجية حل المسائل الرياضية في القدرة على حلها رسالة ماجستير ، غير منشورة جامعة اليرموك ، الأردن، دائرة التربية ، ١٩٨٧م .

٣٥- عبد الحي : فؤاد صالح ، أثر تدريس التلاميذ محتوى عن خطوات بوليا في حل المشكلات واستخدامه على أدائهم في حل المسائل اللفظية لوحدة في مقرر الرياضيات بالصف الثاني المتوسط بمدارس مكة المكرمة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، المناهج وطرق التدريس ، ١٤١٢هـ .

٣٦- عبد الرحمن : سعد ، القياس النفسي ، مكتبة الصلاح ، الكويت ، ط١ ، ١٤٠٣هـ ، ١٩٨٣م .

٣٧- علوه : زهير محمد سعد ، استراتيجيات حل المسائل الكيميائية عند طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك، كلية التربية ، ١٩٨٤م .

٣٨- علي : محمد حسن ، الفهم في الحساب ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ط١ ، ١٩٨٧م .

٣٩- غريب : رمزية ، التقويم والقياس النفسي والتربوي ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، ١٩٧٧م .

٤٠- فهر : هواردف ، تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية ، ترجمة ، لبيب جورجي، أحمد زكي محمد ، دار القلم وفرانكلين للطباعة والنشر ، القاهرة ، نيويورك ١٩٦٣م .

٤١- فوي : أدموند ج ، الفهم الخاطئ لتدريس الرياضيات ، ترجمة منى الفزيع مجلة التربية ، وزارة التربية ، إدارة شؤون الطباعة ، الكويت العدد الأول ، السنة الأولى ، ١٩٨٩م ، ص ١٧١ - ١٧٣ .

٤٢- القهيدان : محمد سليمان وآخرون ، دليل الطالب للتخصصات العلميه في جامعات دول الخليج العربي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض ، ط، ١٤٠٩هـ.

٤٣- كحلوت : أحمد إسماعيل ، استراتيجيات التحليل والتركيب وأثرها على قدرة طلاب المرحلة الإعدادية في حل مسائل الرياضية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، الجامعة الأردنية ، عمان ، كلية التربية ١٩٨٣م .

٤٤- مجمع اللغة العربية ، المعجم الوسيط ، جـ١ ، القاهرة ، دار المعارف بمصر، ط٢ ، ١٣٩٢هـ .

٤٥- مدين : السيد مصطفى حامد ، تنمية بعض القدرات العقلية اللازمة لحل المشكلات في الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في ضوء استراتيجيات مقترحة ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة طنطا ، كلية التربية ، كفر الشيخ ، المناهج وطرق التدريس ، ١٩٩٠م .

٤٦- مرشد : محمد علي ، قدرة التلاميذ في نهاية المرحلة الابتدائية على حل المسائل الحسابية اللفظية وعلاقتها بنوع وعدد العمليات الحسابية اللازمة لحل المسألة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، كلية التربية والفنون ، ١٩٨٩م .

٤٧- مشايخ : جبر كايد إبراهيم ، اثر تدريب طلبة الصف الثالث الإعدادي على استراتيجية البرهان الرياضي في قدراتهم على حل مسائل الهندسية والحسابية، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية ، كلية التربية، محرم، ١٤١٠هـ.

٤٨- مصطفى : أحمد محمد عبد الله ، أثر متغيرين بنائيين في صياغة المسائل الهندسية في مقدرة الطلبة في الصف الثاني الإعدادي على حلهم للمسائل الهندسية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، كلية التربية ، ١٩٨٨م .

٤٩- مغيره : عبد الله بن عثمان ، طرق تدريس الرياضيات ، جامعة الملك سعود ، عمادة شؤون المكتبات - الرياض ، ط١ ، ١٤٠٩هـ . ص ٢٩٧ .

٥٠- مقداد : حنان مصباح ، عوامل الصعوبة اللغوية في مسائل الرياضيات اللفظية بمقرر الرياضيات للصف الرابع الابتدائي للبنات ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة ، ١٤٠٦هـ .

٥١- مقدادي : موسى فرحان الدخل الله ، أثر متغيرين مرتبطين بطبيعة المسألة اللفظية في النسبة والتناسب في قدرة طلبة الصف الثاني على حلها، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك ، كلية التربية ، ١٤١٣هـ/١٩٩٢م.

٥٢- نوح : محمد مسعد ، القدرة على حل أربعة أنواع للمسائل الرياضية ، دراسات تربوية ، م١ ، جـ٤ ، سبتمبر ١٩٨٦م .

٥٣- هندام : يحيى حامد ، تفكير التلاميذ في المسائل الجبرية ، دار النهضة العربية، القاهرة ، ط ، ١٩٧٣م .

٥٤- هندام : يحيى حامد ، وجابر عبد الحميد جابر ، تدريس الحساب وأسسه النفسيه والتربوية ، دار المعارف ، القاهرة ، ط٢ ، ١٩٨٦م .

٥٥- وفا : سعاد أسعد حلمي ، استراتيجيات حل المسألة الرياضية عند طلبة الصف الأول الثانوي ، وأثر التحصيل ومستوى التفكير والجنس عليها ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية الجامعة الأردنية ، ١٩٨٦م .

٥٦- يحيى : صفية سالم صالح ، الأخطاء الشائعة في حل المسائل اللفظية في مادة الرياضيات لدى تلميذات الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بمدينة مكة المكرمة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، مناهج وطرق التدريس ، ١٤١٢هـ .

ثانياً المراجع الأجنبية :

1- Adams Verna Marie , Knowledge telling and knowledge transforming in mathematical problem - solving . University of Georgia , 1991 - 224PP Ad 9133448 .

2- Bookman , Jack , Metacognitive behavior in four Types of Mathematics Problems : An expert - novice study . University of North carolina at chapel Hill , 1991 . 91 PP . Da 9135227.

3- Capers , Joreatha McCall , An exploratory study of fourth - grade children's problem - solving analysis and strategy preferences for addition and subtraction word problems . University of South Florida , 1990 , 154PP . DA 9115874 .

4- Gajary , Maria Magnoina , secondary school stuadents Practices and belief saboet verifying theri work in mathematics . The University of Rochester , 1991 ,411 PP . DA 9136884 .

5- Kilpatrick , Jeremy , " Analyzing the solution of word Problems in mathematics : An exploratory study " , (Doctoral Dissertation , Stanford University , 1967 , Dissertattion A bstract Internatioal) 1968 , 28 A , 4380 .

6- Mattingly Donikay , Acomparison of students taught how to use heuristi in problem - solving with students who have not had explicit instruction in the use of heuristics . Southern nilinois university at Carbondale , 1991 , 99 PP . DA 921970 .

7- Prendergast , Wilred fraricis phgsics problems solving , stadent performance Analysis on mechanies problems . Requiring

8- Rose , Terry Denise , Strategies and skills used by middle school students during the solving of non - routine mathematics problems . the university of Tennessee , 1991 , 142 PP , DA 9133768 .

9- Rosemary Schmalz , Problem Solving an Attitude As well As A strategy,Mathematics Teacher ,vol 12, No , 12 ,1989 ,PP , 685-687 .

10 - Sairafi , A . A , An . investigation of Proce - dures For Improving . Prospective Elementary School Teacher Problem solving Abilities Un Pubished . doctoral dissertation , the Florida state University ,1983.

11- Sexton , Rebecca Roten , Problem , solving processes used by sixth - grada students in solving routine , Mathematic word ptoblems . The University of North Carolina at Chape I Hill , 1988 . 189 PP . DA 8823474.

12- Walsh , Kathie ; The effect of aproblem - solving heuristic on the analytical writing of academic sophomores . Temple University , 1991 . 153 P . P. DA9120829

13- Wilson Cyhthia Louise , Ananalysis Of a direct instrudction Procedure in teaching word problem solving to learining disabled students . The Florido State University , 1988 . 246 PP , 8909947 .

(ملحق رقم ١)

المسائل اللفظية المختارة من كتب الرياضيات وفق تصنيف كتب المعلم (الاختيار الأول لأداة الدراسة)

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الأستاذ الفاضل حفظه الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،

يقوم الباحث بعمل بحث ميداني يهدف إلى تحليل أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط من خلال حلهم لمسائل المعادلات الحسابيه (اللفظيه) والتعرف على مدى استخدامهم لكل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات المقررة ، وكذلك خطط أو طرق حلهم لهذه المسائل . وذلك من خلال تطبيق اختبار أدائي لبعض المسائل اللفظية التي سبق للتلميذ التعامل معها وحلها أثناء دراسته لمادة الرياضيات بالصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة .

وعلى ذلك فقد قام الباحث باختيار بعض المسائل اللفظية في مقررات مادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة .

وقد كان الاختيار منتقى وفق تصنيف كتاب المعلم الذي صنفها إلى ما يلي :

١- مسائل المستوى أ وتعني أن جميع التلاميذ يستطيعون أداءها وحلها .
٢- مسائل المستوى ب وتعني أن التلاميذ متوسطى التحصيل بوسعهم أداءها وحلها .
٣- مسائل المستوى جـ وتعني أن التلاميذ ذوي القدرات العقليه العاليه يستطيعون أداءها وحلها .

لذا نأمل التكرم باختيار بعض من المسائل التي ترونها مناسبة لتكون اداة يمكن تطبيقها لتحقيق أهداف الدراسة .

سائلاً المولى العلي القدير التوفيق والسداد للجميع

ولكم فائق تحياتي ، ، ،

الباحث

عبد الله عمر محمد بن جحلان

المناهج وطرق التدريس

مسائل لفظية مختاره من مقررات رياضيات المرحلة المتوسطة

أولاً : رياضيات الصف الأول المتوسط الجزء الثاني

ملاحظة :

تدل الرموز التالية على :

تسلسل - رقم المسألة - رقم الصفحة - التصنيف

١-٥-٩٧-أ

لدى مزارع ٣ أطباق من الورق المقوي فيها العدد نفسه من البيض ، باع منها طبقاً واحداً و٥ بيضات من الطبق الثاني، إذا بقي لديه ١٩ بيضه فكم بيضة كان عنده ؟

٢-٧-٩٧-أ

بلغ الفرق في درجات الحرارة بين جده ولندن ٣٣ درجه ، إذا كانت الحرارة في جده تزيد ٣٩ درجة عن ثلاثة أضعاف ماهي عليه في لندن ، فما هي درجة الحرارة في كل من المدينتين ؟

رياضيات الصف الثاني المتوسط الجزء الثاني

٣-٢-١٣٢-أ

مجموع عددين نسبيين يساوي $\frac{٣}{٥}$ ، ماهما هذان العددان إذا كان أحدهما يساوي $\frac{٣}{٤}$ الأخر ؟

٤-٧-١٩٢-ب

الفرق بين عمر أب أبنه الان ٢٥ سنة ، بعد ٨ سنوات يصبح $\frac{١}{٧}$ عمر الأب مساوياً لـ $\frac{١}{٢}$ عمر الأبن . فما هو عمر كل منهما الأن ؟

٥-٥-١٣٢-جـ

أقتسم ثلاثة أشخاص مبلغاً من المال أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠ ريال وأخذ الثاني ربع المبلغ وأخذ الثالث حصة تقل عن نصف المبلغ بمقدار ١٥٠٠ ريال ، فكم كان المبلغ وكم كانت حصة كل منهم؟

٦-٢-١٥٤-أ

تقطع سيارة ١٧١كم خلال ٣ ساعات فما هي المسافة التي تقطعها خلال ٤ ساعات إذا سارت بالسرعة نفسها ؟

٧-١٥-١٥٤-ب

على خارطة المدرسة وجدنا أن طول الملعب هو ١٥ سم وعرضه ١٠سم ماهو محيط الملعب إذا كان المقياس $\frac{١}{٥٠٠}$ ؟

٨-١٠-١٤٥-ب

ثلاثة طرود يزن مجموعها ١٢ كلغ ، يزن الطرد الأول $\frac{٣}{٤}$ مما يزنه الطرد الثاني ويزن الطرد الثاني $\frac{٤}{٥}$ مما يزنه الطرد الثالث ، أحسب وزن كل طرد ؟

٩-٤-١٥٩-ب

لدى فرقة عسكرية عدد أفرادها ٢٠٠٠ جندي زاد (طعام) يكفيها ٦٠ يوماً بعد ٢٠ يوماً تغيب منهم ٤٠٠ جندي . بعدكم يوم ينتهي زاد هذه الفرقة إذا أعطي كل جندي حصة كاملة من القوت ؟

ثالثاً : رياضيات الصف الثالث المتوسط الجزء الثاني

١٠-٦-١٨-ب

أراد محسن أن يوزع ٤٠٠ ريال على عدد من الفقراء بالتساوي ، الا أنه عند التوزيع وجد أن عدد الفقراء قد زاد خمسة وبذلك نقصى نصيب كل فقير ٤ ريالات فما عدد الفقراء الذين وزع عليهم المبلغ ؟

١١-٣-١٩-أ

عددان موجبان يزيد أحدهما ٥ عن الآخر إذا كان حاصل ضربهما ٢٤ فما هذان العددان ؟

١٢-٤-١٩-أ

عددان مجموعها ١٠ ومجموع مربعيهما ٥٨ فما هذان العددان ؟

١٣-٨-١٩-أ

قطعة أرض مستطيلة الشكل مساحتها ٥٠٠م٢ إذا كان الفرق بين بعديها يساوي ٥ أمتار فما بعداها ؟

١٤-٥-١٦٨-أ مسألة مختاره من كتاب المعلم للصف الثالث المتوسط .

عددان مجموعهما ١٣ وحاصل ضربهما ٤٠ فما هما العددان ؟

١٥-١١-١٩-جـ

تملأ حنفيتان حوضاً سوياً في ٢٠ ساعة ، إحدى الحنفيتين تملؤه منفردة في زمن يزيد ٩ ساعات على زمن الذي تملؤه فيه الحنفية الثانية منفردة فما الزمن اللازم لكل من الحنفيتين لكي تملأ الحوض منفردة ؟

١٦-٩-١٩-جـ

اشترى رجل قطعة أرض مستطيلة طولها يساوي مثلي عرضها وأحاطها بسور من الإسمنت إذا كان سعر المتر المربع من الأرض ٢٠ ريالاً وكلفة تسوير كل متر ١٠ ريالات فإن كلفة شراء الأرض وتسويرها تبلغ ١٧٢٠٠ ريال فما بعدا قطعة الأرض ؟

(ملحق رقم ٢)

الاختبار في صورته المبدئية

بسم الله الرحمن الرحيم

بيان تقدير الدرجات

رقم السؤال	الدرجة المستحقة		توقيع المصحح	توقيع المراجع
	رقماً	كتابة		
الأول				
الثاني				
الثالث				
الرابع				
الخامس				
السادس				
المجموع				

اسم الطالب : ____________

الرقم : ____________

الصف : ٣ / ____________

اختبار مادة : الرياضيات ____________

الفصل الدراسي : الثاني الدور xxx

العام الدراسي ١٤١٣ / ١٤١٣هـ

الزمن المستغرق للإجابة (   )

تعليمات حول الاختبار :

١- عزيزي التلميذ .. هذا الاختبار يشمل على مسائل حسابية سبق لك دراستها بالمرحلة المتوسطة .

٢- الرجاء الإجابة عن جميع الأسئلة ولا تترك أي سؤال دون الإجابة عليه .

٣- حاول قراءة السؤال عدة مرات حتى تتعرف على المعطى والمطلوب في السؤال .

٥- لا تستخدم خارجية عند حل المسألة ، فعليك كتابة كل ما تفكر فيه داخل ورقة الأسئلة .

٦- في حالة وجود أي غموض في الأسئلة يمكنك الاستفسار من المعلم .

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

عبدالله بن جحلان

السؤال الأول :

عددان مجموعها ١٠ ومجموع مربعيهما ٥٨ فما هما هذان العددان ؟

جواب السؤال الاول :

السؤال الثاني :

ثلاثه طرود،يزن مجموعها ١٢كلغ ، يزن الطرد الأول $\frac{٣}{٤}$ مما يزنه الطرد الثاني،ويزن الطرد الثاني $\frac{٤}{٥}$ مما يزنه الطرد الثالث . أحسب وزن كل طرد ؟

جواب السؤال الثاني :

السؤال الثالث :

أقتسم ثلاثة أشخاص مبلغاً من المال أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠ ريال،وأخذ الثاني ربع المبلغ،وأخذ الثالث حصة تقل عن نصف المبلغ بمقدار ١٥٠٠ ريال . فكم كان المبلغ؟وكم كانت حصة كل منهم ؟

جواب السؤال الثالث :

السؤال الرابع :

إشترى رجل قطعة أرض مستطيله،طولها يساوي مثلي عرضها، وأحاطها بسور من الأسمنت إذا كان سعر المتر المربع من الأرض ٢٠ ريالاً، وكلفة تسوير كل متر ١٠ ريالات،فإن كلفة شراء الأرض وتسويرها تبلغ ١٧٢٠٠.فما بعدا قطعة الأرض ؟

جواب السؤال الرابع :

السؤال الخامس :

أراد محسن أن يوزع ٤٠٠ ريال على عدد من الفقراء بالتساوي،إلا أنه عند التوزيع وجد أن عدد الفقراء قد زاد خمسة وبذلك نقص نصيب كل فقير ٤ ريالات فما عدد الفقراء الذين وزّع عليهم المبلغ ؟

جواب السؤال الخامس :

السؤال السادس :

لدى مزارع ٣ أطباق من الورق المقوى،فيها العدد نفسه من البيض، باع منها طبقاً واحداً و٥ بيضات من الطبق الثاني . إذا بقى لديه ١٩ بيضة،فكم بيضة كان عنده ؟

جواب السؤال السادس :

(ملحق رقم ٣)

بيان بأسماء السادة المحكمين لنموذج الأداء المتوقع من التلميذ عند حله للمسائل اللفظية .

ملحق رقم (٢)

أسماء السادة المحكمين لنموذج أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط في حلهم لمسائل المعادلات اللفظية

١- سعادة الدكتور / عدنان عبد الغني صيرفي جامعة أم القرى - كلية التربية
٢- سعادة الدكتور / يوسف سند الغامدي جامعة أم القرى - كلية التربية
٣- سعادة الدكتور / سمير نور الدين فلمبان جامعة أم القرى - كلية التربية
٤- سعادة الدكتور / عبد العزيز علي العقلا جامعة أم القرى - كلية التربية
٥- سعادة الدكتور / عبد الحكيم موسى جامعة أم القرى - كلية التربية
٦- سعادة الدكتور / محمد عيد عوض الله كلية إعداد المعلمين بالرياض .
٧- الاستاذ / رضا غانم ينبعاوي موجه مادة الرياضيات بجده .
٨- الاستاذ / أحمد مدهر موجه مادة الرياضيات بجده .
٩- الأستاذ / طارق قماش موجه مادة الرياضيات بجده .
١٠- الأستاذ / عبد الله سعد المليص موجه مادة الرياضيات بجده .
١١- الأستاذ / محمد غزالي يماني موجه مادة الرياضيات بمكة المكرمة
١٢- الأستاذ / عثمان علي سالم السهيمي مدرس مادة الرياضيات بجده .
١٣- الأستاذ / علوي حسين حبشي مدرس مادة الرياضيات بثانوية الملك عبد العزيز بمكة المكرمة .
١٤- الأستاذ / محمد جي له ماجي مدرس مادة الرياضيات بثانوية الملك عبد العزيز بمكة المكرمة
١٥- الأستاذ / محمد محمود سبحي مدرس مادة الرياضيات بثانوية الملك عبد العزيز بمكة المكرمة .
١٦- الأستاذ / عبد الله أيوب طبل مدير متوسطة أبي دجانه ومدرس رياضيات بمكة المكرمة .
١٧- الأستاذ / عبد العزيز صالح الغامدي مدرس مادة الرياضيات بمتوسطة أبي عبيدة عامر بن الجراح بمكة المكرمة .

(ملحق رقم ٤)

نموذج تحليل إجابات التلاميذ قبل التحكيم وبعد التحكيم

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الأستاذ الفاضل حفظه الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،

يقوم الباحث بعمل بحث ميداني يهدف إلى تحليل أداء تلاميذ الصف الثالث المتوسط من خلال حلهم لمسائل المعادلات الحسابيه (اللفظيه) والتعرف على مدى استخدامهم لكل خطوة من الخطوات الثلاثة المقترحة في كتاب الرياضيات المقررة ، وكذلك خطط أو طرق حلهم لهذه المسائل . وذلك من خلال تطبيق اختبار أدائي لبعض المسائل اللفظية التي سبق للتلميذ التعامل معها وحلها أثناء دراسته لمادة الرياضيات بالصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة .

وعلى ذلك فقد قام الباحث باختيار بعض المسائل اللفظية في مقررات مادة الرياضيات بالمرحلة المتوسطة مع عمل نموذج الإجابة وفق تلك الخطوات المقترحة موزعاً عليها الدرجات المستحقة لقياس ذلك الأداء .

وقد كان الاختيار منتقى وفق تصنيف كتاب المعلم الذي صنفها إلى ما يلي :

١- مسائل المستوى أ وتعني أن جميع التلاميذ يستطيعون أداءها وحلها .

٢- مسائل المستوى ب وتعني أن التلاميذ متوسطى التحصيل بوسعهم أداءها وحلها .

٣- مسائل المستوى جـ وتعني أن التلاميذ ذوي القدرات العقلية العاليه يستطيعون أداءها وحلها .

لذا نأمل التكرم بإبداء رأيكم حول تلك المسائل .بالإضافة إلى نموذج الحل وذلك بوضع علامة (✓) في المكان المناسب مع النظر في الدرجة المستحقة لكل خطة من الخطوات ، لتكون أداة يمكن تطبيقها لتحقيق أهداف الدراسة .

سائلاً المولى العلي القدير التوفيق والسداد للجميع

ولكم فائق تحياتي ، ، ،

الباحـث

عبد الله عمر محمد بن جحلان

المناهج وطرق التدريس

السؤال	السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال له أكثر من طريقه للحل		تصنيف السؤال		
	نعم	لا	نعم	لا	أ	ب	ج
السؤال : لدى مزارع ٣ أطباق من الورق المقوى ، فيها العدد نفسه من البيض ، باع منها طبقا واحدا و ٥ بيضات من الطبق الثاني . إذا بقي لديه ١٩ بيضه ، فكم بيضة كان عنده ؟							

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الإجابة :						
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة						
نفرض أن عدد البيض = س						
عدد البيض في ٣ أطباق = ٣ س						
باع منها طبقاً واحداً = ٣ س ـ س						
وكذلك باع خمسة بيضات = ٣ س ـ س ـ ٥						
باقي معه تسعة عشر بيضة = ٣ س ـ س ـ ٥ = ١٩						
حل المعادلة :						
٣ س ـ س ـ ٥ = ١٩						
٢ س ـ ٥ = ١٩						
٢ س ـ ٥ + ٥ = ١٩ + ٥ (بإضافة ٥ للطرفين)						
٢ س = ٢٤						
س = ١٢ (بالقسمة على ٢) للطرفين						
عدد البيض في في الطبق الواحد = س = ١٢ بيضة						
التاكد من صحة الحل :						
٣ × ١٢ ـ ١٢ ـ ٥ = ٣٦ ـ ١٧ = ١٩ بيضة						
ثلاثة أطباق = ٣ × ١٢ = ٣٦						
باع منها طبق واحد = ٣٦ ـ ١٢ = ٢٤						
وكذلك باع خمسة بيضات = ٢٤ ـ ٥ = ١٩						
.. الباقي معه ١٩ بيضه						

السؤال	السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال له أكثر من طريقه للحل		تصنيف السؤال		
	نعم	لا	نعم	لا	أ	ب	ج
السؤال : عددان ، مجموعهما ١٠ ، ومجموع مربعيهما ٥٨ . فما هذان العددان ؟							

نموذج الإجابة :	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الإجابة :	٢١					
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٧					
نفرض أن العدد الأول هو س	١					
نفرض أن العدد الثاني هو ١٠ ـ س	٢					
مجموع مربعيهما س^{٢} + (١٠ ـ س)^{٢} يساوي ٥٨	٢					
س^{٢} + (١٠ ـ س)^{٢} = ٥٨	٢					
حل المعادلة :-	١٤					
∴ س^{٢} + (١٠ ـ س)^{٢} = ٥٨	١					
س^{٢} + ١٠٠ ـ ٢٠ س + س^{٢} = ٥٨	٢					
٢ س^{٢} ـ ٢٠ س + ١٠٠ ـ ٥٨ = صفر	١					
س^{٢} ـ ١٠ س + ٥٠ ـ ٢٩ = صفر	١					
س^{٢} ـ ١٠ س + ٢٥ = ٢٩ ـ ٢٥	١					
(س ـ ٥)^{٢} = ٤ (إكمال إلى مربع كامل)	١					
(س ـ ٥)^{٢} = ٢^{٢} (بأخذ الجذر التربيعي للطرفين)	١					
س ـ ٥ = $\pm$ ٢ (بإضافة ٥ للطرفين)	١					
أما س = ٢ + ٥ = ٧	١					
أو س = ـ ٢ + ٥ = ٣	١					
∴ العددان هما ٣ ، ٧	١					
التأكد من صحة الحل	٢					
٣ + ٧ = ١٠	١					
٣^{٢} + ٧^{٢} = ٩ + ٤٩ = ٥٨	١					

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه: نعم	الخطوة متوقعه: لا	الدرجة مناسبة: نعم	الدرجة مناسبة: لا	الدرجة المقترحة من المحكم
نموذج الإجابة :	٢١					
حل آخر :						
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٧					
نفرض أن العدد الأول هو س	١					
والعدد الثاني هو ص	١					
مجموعهما يساوي ١٠	١					
س + ص = ١٠	١					
ومجموع مربيعهما يساوي ٥٨	٢					
س^{٢} + ص^{٢} = ٥٨	١					
حل المعادلتين :	١٢					
س + ص = ١٠	١					
س = ١٠ ـ ص (١)	١					
س^{٢} + ص^{٢} = ٥٨ (٢)	١					
بالتعويض عن قيمة س من (١) في (٢)	١					
∴ (١٠ ـ ص) ^{٢} + ص^{٢} = ٥٨	١					
١٠٠ ـ ٢٠ ص + ص^{٢} + ص^{٢} = ٥٨	١					
٢ ص^{٢} ـ ٢٠ ص + ١٠٠ ـ ٥٨ = صفر (بالقسمة على ٢)	١					
ص^{٢} ـ ١٠ ص + ٥٠ ـ ٢٩ = صفر	١					
ص^{٢} ـ ١٠ ص + ٢١ = صفر	١					
(ص ـ ٣) (ص ـ ٧) = صفر ، (بالتحليل)	١					
أما ص ـ ٣ = صفر ⟵ ص = ٣	١/٢					
أو ص ـ ٧ = صفر ⟵ ص = ٧	١/٢					
∴ العدد الأول إذا كان ص = ٣ فإن س = ١٠ ـ ٣ = ٧	١/٢					
∴ العددان هما ٣ ، ٧ وكذلك العكس	١/٢					
التأكد من صحة الحل :	٢					
٣ + ٧ = ١٠	١					
٣^{٢} + ٧^{٢} = ٩ + ٤٩ = ٥٨	١					

السؤال	السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال له أكثر من طريقه للحل		تصنيف السؤال		
	نعم	لا	نعم	لا	أ	ب	ج
السؤال : ثلاثة طرود ، يزن مجموعها ١٢ كلغ ، يزن الطرد الأول $\frac{٣}{٤}$ مما يزنه الطرد الثاني ، ويزن الطرد الثاني $\frac{٤}{٥}$ مما يزنه الطرد الثالث . أحسب وزن كل طرد ؟							

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه نعم	الخطوة متوقعه لا	الدرجة مناسبة نعم	الدرجة مناسبة لا	الدرجة المقترحة من المحكم
نموذج الإجابة :	١٦					
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٥					
نفرض أن وزن الطرد الثالث = س كلغ	١					
∴ وزن الطرد الثاني = $\frac{٤}{٥}$ س كلغ	١					
∴ وزن الطرد الأول = $\frac{٣}{٤} \times \frac{٤}{٥}$ س = $\frac{٣}{٥}$ س كلغ	١					
∴ مجموع وزن الثلاثة طرود = س + $\frac{٤}{٥}$ س + $\frac{٣}{٥}$ س = ١٢ كلغ	٢					
حل المعادلة :	٩					
$\frac{٥}{٥}$ س + $\frac{٤}{٥}$ س + $\frac{٣}{٥}$ س = ١٢	١					
$\left(\frac{٥ + ٤ + ٣}{٥}\right)$ س = ١٢	١					
$\frac{١٢}{٥}$ س = ١٢	١					
س = ١٢ ÷ $\frac{١٢}{٥}$	١					
س = ١٢ × $\frac{٥}{١٢}$	١					
س = ٥	١					
∴ وزن الطرد الثالث = ٥ كلغ	١					
∴ وزن الطرد الثاني = ٥ × $\frac{٤}{٥}$ = ٤ كلغ	١					
∴ وزن الطرد الأول = ٥ × $\frac{٣}{٥}$ = ٣ كلغ	١					
التأكد من صحة الحل :	٢					
٥ + ٤ + ٣ = ١٢ كلغ	٢					

	الدرجة المعطاه	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الإجابة :	١٦					
حل آخر :						
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة	٥					
نفرض أن وزن الطرف الثاني = س كلغ	١					
وأن وزن الطرف الأول = س × $\frac{٣}{٤}$ = $\frac{٣}{٤}$ س كلغ	١					
وأن وزن الطرف الثالث = س × $\frac{٥}{٤}$ = $\frac{٥}{٤}$ س كلغ	١					
∴ وزن الطرف الأول + وزن الطرف الثاني + وزن الطرف الثالث =١٢ كلغ	١					
$\frac{٣}{٤}$ س + س + $\frac{٥}{٤}$ س = ١٢ كلغ	١					
حل المعادلة :	٩					
$\frac{٣}{٤}$ س + س + $\frac{٥}{٤}$ س = ١٢	١					
($\frac{٣}{٤}$ + $\frac{١}{١}$ + $\frac{٥}{٤}$) س = ١٢	١					
($\frac{٣ + ٤ + ٥}{٤}$) س = ١٢	١					
$\frac{١٢}{٤}$ س = ١٢	١					
٣ س = ١٢	$\frac{١}{٢}$					
∴ س = $\frac{١٢}{٣}$	$\frac{١}{٢}$					
س = ٤	١					
∴ وزن الطرف الثاني = ٤ كلغ	١					
∴ وزن الطرف الأول = ٤ × $\frac{٣}{٤}$ = ٣ كلغ	١					
∴ وزن الطرف الثالث = ٤ × $\frac{٥}{٤}$ = ٥ كلغ	١					
التأكد من صحة الحل :	٢					
٤ + ٣ + ٥ = ١٢ كلغ	٢					

	الدرجة المعطاه	الخطوة متوقعه: نعم	الخطوة متوقعه: لا	الدرجة مناسبة: نعم	الدرجة مناسبة: لا	الدرجة المقترحة من المحكم
نموذج الإجابة :	١٦					
حل آخر :						
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة	٥					
نفرض أن وزن الطرد الأول = س كلغ	١					
نفرض أن وزد الطرد الثاني = $\frac{٤}{٣}$ س كلغ	١					
نفرض أن وزن الطرد الثالث = $\frac{٤}{٣}$ س × $\frac{٥}{٤}$ = $\frac{٥}{٣}$ س كلغ	١					
وزن الثلاثة الطرود = ١٢ = س + $\frac{٤}{٣}$ س + $\frac{٥}{٣}$ س	٢					
حل المعادلة :	٩					
س + $\frac{٤}{٣}$ س + $\frac{٥}{٣}$ س = ١٢	١					
$\left(\frac{٣}{٣} + \frac{٤}{٣} + \frac{٥}{٣}\right)$ س = ١٢	١					
$\frac{١٢}{٣}$ س = ١٢	١					
٤ س = ١٢	١					
$\frac{٤}{٤}$ س = $\frac{١٢}{٤}$	١					
س = ٣	١					
∴ وزن الطرد الأول = ٣ كلغ	١					
∴ وزن الطرد الثاني = ٣ × $\frac{٤}{٣}$ = ٤ كلغ	١					
∴ وزن الطرد الثالث = ٣ × $\frac{٥}{٣}$ = ٥ كلغ	١					
التأكد من صحة الحل :	٢					
٣ + ٤ + ٥ = ١٢ كلغ	٢					

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الإجابة :	١٦					
حل آخر : بدون معادلات						
وزن الطرد الأول : وزن الطرد الأول : وزن الطرد الثالث	٣					
٣ : ٤ : ٥	٢					
مجموع النسب = ٣ + ٥ + ٤ = ١٢ كلغ	٢					
∴ ١٢ ÷ ١٢ = ١	١					
∴ وزن الطرد الأول = ١ × ٣ = ٣ كلغ	٢					
∴ وزن الطرد الثاني = ١ × ٤ = ٤ كلغ	٢					
∴ وزن الطرد الثالث = ١ × ٥ = ٥ كلغ	٢					
التأكد من صحة الحل :	٢					
٣ + ٤ + ٥ = ١٢ كلغ	٢					

تصنيف السؤال			السؤال له أكثر من طريقه للحل		السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال :
ج	ب	أ	لا	نعم	لا	نعم	أقتسم ثلاثة أشخاص مبلغا من المال . أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠ ريال ، وأخذ الثاني ربع المبلغ ، وأخذ الثالث حصة تقل عن نصف المبلغ بمقدار ١٥٠٠ ريال . فكم كان المبلغ ؟ وكم كانت حصة كل منهم ؟

الدرجة المقترحة من المحكم	الدرجة مناسبة لا	الدرجة مناسبة نعم	الخطوة متوقعه لا	الخطوة متوقعه نعم	الدرجة المعطاه من الباحث	نموذج الإجابة
					٢٦	**نموذج الإجابة :**
					٨	إختيار المجهول : وتنظيم المعادلة :
					٢	نفرض أن مقدار المبلغ هو س ريال ماأخذ الأول $\frac{٢}{٣}$ س ــ ٢٥٠٠ ريال
					١	ماأخذه الثاني $\frac{١}{٤}$ س ريال
					٢	ما أخذه الثالث $\frac{١}{٢}$ س ــ ١٥٠٠ ريال
					١	إجمالي المبلغ هو س = ما أخذه الأول + ما أخذه الثاني + ما أخذه الثالث
					٢	س = ($\frac{٢}{٣}$ س ــ ٢٥٠٠) + ($\frac{١}{٤}$ س) + ($\frac{١}{٢}$ س ــ ١٥٠٠)
					١٦	حل المعادلة :
					٢	س = $\frac{٢}{٣}$ س ــ ٢٥٠٠ + $\frac{١}{٤}$ س + $\frac{١}{٢}$ س ــ ١٥٠٠
					٢	س = $\frac{٢}{٣}$ س $\frac{١}{٤}$ س + $\frac{١}{٢}$ س ــ ١٥٠٠ ــ ٢٥٠٠
					١	س = ($\frac{٢}{٣}$ + $\frac{١}{٤}$ + $\frac{١}{٢}$) س ــ ٤٠٠٠ (بتوحيد المقامات)
					١	س = $\frac{(٨ + ٣ + ٦)}{١٢}$ س ــ ٤٠٠٠
					١	س = $\frac{١٧}{١٢}$ س ــ ٤٠٠٠ (بالضرب في ١٢ للطرفين)
					١	١٢ س = ١٧ س ــ ٤٨٠٠٠
					١	١٢ س ــ ١٧ س = ــ ٤٨٠٠٠
					١	ــ ٥ س = ــ ٤٨٠٠٠ (بالقسمة على ٥ للطرفين)
					١	$\frac{ــ ٥ س}{ــ ٥}$ = $\frac{ــ ٤٨٠٠٠}{ــ ٥}$
					١	س = ٩٦٠٠
					١	∴ إذا المبلغ هو ٩٦٠٠ ريال
					١	ماأخذه الأول = $\frac{٢}{٣}$ × ٩٦٠٠ ــ ٢٥٠٠ = ٣٩٠٠ ريال
					١	ماأخذه الثاني = $\frac{٩٦٠٠}{٤}$ = ٢٤٠٠ ريال
					١	ماأخذه الثالث = $\frac{٩٦٠٠}{٢}$ ــ ١٥٠٠ = ٤٨٠٠ ــ ١٥٠٠ = ٣٣٠٠ ريال
					٢	التأكد من صحة الحل :
					١	المبلغ = نصيب الأول + نصيب الثاني + نصيب الثالث
					١	٩٦٠٠ = ٣٩٠٠ + ٢٤٠٠ + ٣٣٠٠

السؤال	السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال له أكثر من طريقه للحل		تصنيف السؤال		
	نعم	لا	نعم	لا	أ	ب	ج
السؤال : إشترى رجل قطعة أرض مستطيلة ، طولها يساوي مثلي عرضها ، وأحاطها بسور من الإسمنت . إذا كان سعر المتر المربع من الأرض ٢٠ ريالا ، وكلفة تسوير كل متر ١٠ ريالات ، فإن كلفة شراء الأرض وتسويرها تبلغ ١٧٢٠٠ ريال . فما بعدا قطعة الأرض ؟							

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الإجابة :	٢٨					
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة:	١٣					
نفرض أن العرض = س متر	١					
∴ الطول = ٢ س متر	١					
مساحة الأرض = س × ٢ س = ٢ س^{٢} متراً	٢					
سعر قطعة الأرض = ٢٠ × ٢ س^{٢} = ٤٠ س^{٢} ريال	٢					
محيط قطعة الأرض = ٢ (س + ٢ س) = ٦ س متر	٢					
سعر التسوير = ١٠ × ٦ س = ٦٠ س ريال	٢					
∴ الكلفة الكلية لقطعة الأرض هذه ٤٠ س^{٢} + ٦٠ س = ١٧٢٠٠	١					
سعر قطعة الأرض + سعر تسوير الأرض = ١٧٢٠٠	١					
حل المعادلة :	٩					
٤٠ س^{٢} + ٦٠ س = ١٧٢٠٠	١					
٢ س^{٢} + ٣ س ـ ٨٦٠ = صفر	١					
(٢ س + ٤٣) (س ـ ٢٠) = صفر	٣					
أما ٢س + ٤٣ = صفر ، س = $\frac{-٤٣}{٢}$ (ملغي لأن الطول بالموجب)	١					
أو س ـ ٢٠ = صفر ، س = ٢٠ مترا	١					
∴ عرض قطعة الأرض = ٢٠ متر	١					
طول قطعة الأرض = ٢ × ٢٠ = ٤٠ متر	١					
التأكد من صحة الحل :	٦					
مساحة قطعة الأرض = ٢٠ × ٤٠ = ٨٠٠ متر مربع	١					
سعر قطعة الأرض = ٤٠ × (٢٠)^{٢} = ٤٠ × ٤٠٠ = ١٦٠٠٠ ريال	١					
محيط قطعة الأرض = ٢ (٢٠ + ٤٠) = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ متر	١					
سعر تسوير الأرض = ١٢٠ × ١٠ = ١٢٠٠ ريال	١					
الكلفة الكلية لقطعة الأرض = سعر التسوير + سعر القطعة	١					
= ١٢٠٠ + ١٦٠٠٠ = ١٧٢٠٠ ريال	١					

السؤال	السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال له أكثر من طريقة للحل		تصنيف السؤال		
	نعم	لا	نعم	لا	أ	ب	ج
السؤال : أراد محسن أن يوزع ٤٠٠ ريال على عدد من الفقراء بالتساوي ، إلا أنه عند التوزيع وجد أن عدد الفقراء قد زاد خمسة ، وبذلك نقص نصيب كل فقير ٤ ريالات فما عدد الفقراء الذين وزع عليهم المبلغ ؟							

نموذج الإجابة	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الاجابة :	٢٧					
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	١٠					
نفرض أن عدد الفقراء قبل الزيادة هو س	١					
إذا عدد الفقراء بعد الزيادة = س + ٥	٢					
نصيب الفرد قبل الزيادة $\frac{٤٠٠}{\text{س}}$	٢					
نصيب الفرد بعد الزيادة $\frac{٤٠٠}{\text{س}} - ٤$	٢					
نصيب الفرد بعد الزيادة $= \frac{٤٠٠}{\text{س} + ٥} - ٤$	٢					
$\therefore \frac{٤٠٠}{\text{س}} - ٤ = \frac{٤٠٠}{\text{س} + ٥}$	١					
حل المعادلة :	١٥					
$\therefore \frac{٤٠٠}{\text{س} + ٥} = \frac{٤٠٠}{\text{س}} - ٤$	١					
$\frac{٤٠٠}{\text{س} + ٥} = \frac{٤٠٠ - ٤\text{س}}{\text{س}}$	١					
٤٠٠ س = (س + ٥) (٤٠٠ ـ ٤ س)	٢					
٤٠٠ س = ٤٠٠ س ـ ٤ $\text{س}^٢$ + ٥ × ٤٠٠ ـ ٥ × ٤ س	١					
٤٠٠ س = ٤٠٠ س ـ ٤ $\text{س}^٢$ + ٢٠٠٠ ـ ٢٠ س	١					
٤٠٠ س ـ ٤٠٠ س + ٤ $\text{س}^٢$ + ٢٠ س ـ ٢٠٠٠ = صفر	١					
٤ $\text{س}^٢$ + ٢٠ س ـ ٢٠٠٠ = صفر (بالقسمة على ٤ للطرفين)	١					
$\text{س}^٢$ + ٥ س ـ ٥٠٠ = صفر (بالتحليل)	١					
(س ـ ٢٠) (س + ٢٥) = صفر	٢					
أما س ـ ٢٠ = صفر س = ٢٠	١					
أو س + ٢٥ = صفر س = ـ٢٥ (يلغى لعدم توافقه مع المسألة)	١					
∴ عدد الفقراء قبل الزيادة هو ٢٠ فقيرا	١					
∴ عدد الفقراء بعد الزيادة هو ٢٥ فقيرا	١					
التأكد من صحة الحل :	٢					
$\frac{٤٠٠}{٢٠ + ٥} = \frac{٤٠٠}{٢٠} - ٤$	١					
$\frac{٤٠٠}{٢٥} = ٢٠ - ٤ = ١٦$	$\frac{١}{٢}$					
١٦ = ١٦	$\frac{١}{٢}$					

السؤال	السؤال مناسب لتحقيق أهداف البحث		السؤال له أكثر من طريقه للحل		تصنيف السؤال		
	نعم	لا	نعم	لا	أ	ب	ج
السؤال : عددان مجموعهما ١٣ وحاصل ضربهما ٤٠ فما هما العددان ؟							

نموذج الإجابة	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الاجابة :						
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :						
نفرض أن العدد الأول هو س						
.. عدد الثاني هو ١٣ ـ س						
حاصل ضربهما يساوي ٤٠						
س (١٣ ـ س) = ٤٠ (بالضرب في (١٠) ال٤رفين)						
١٣ س ـ س٢ ـ ٤٠ = صفر (بالضرب في الطرفين)						
حل المعادلة :						
س٢ ـ ١٣ س + ٤٠ = صفر						
(س ـ ٨) (س ـ ٥) = صفر						
أما س ـ ٨ = صفر س = ٨						
أو س ـ ٥ = صفر س = ٨						
.. العدد الأول هو س = ٨						
.. ا لعدد الثاني هو س ١٣ ـ س = ١٣ ـ ٨ = ٥						
التاكد من صحة الحل :						
.. ٨ × ٥ = ٤٠ ، ٨ + ٥ = ١٣						

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الاجابة :						
حل آخر :						
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :						
نفرض أن العدد الأول هو س						
نفرض أن العدد الثاني هو ص						
∴ مجموعهما هو س + ص = ١٣ (١)						
وحاصل ضربهما س × ص = ٤٠ (٢)						
حل المعادلتين :						
المعادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين س ، ص						
س + ص = ١٣ س = ١٣ ــ ص (١)						
س × ص = ٤٠ (٢)						
∴ بالتعويض عن س من (١) في (٢) (١٣ ــ ص) ص = ٤٠ (بالضرب في ــ ١ للطرفين)						
ص٢ ــ ١٣ ص + ٤٠ = صفر						
(ص ــ ٨) (ص ــ ٥) = صفر						
أما ص ــ ٨ = صفر ص = ٨						
أو ص ــ ٥ = صفر ص = ٥						
∴ العدد الثاني ٨ أو ٥ والعدد الأول ٥ أو ٨						
التأكد من صحة الحل :						
٥ + ٨ = ١٣ ، ٥ × ٨ = ٤٠						

	الدرجة المعطاه من الباحث	الخطوة متوقعه		الدرجة مناسبة		الدرجة المقترحة من المحكم
		نعم	لا	نعم	لا	
نموذج الإجابة :						
حل آخر : بدون معادلات						
نفرض أن العددان هما						
عددان مجموعهما ١٣ ٢ ، ١١ ٢×١١ = ٢٢ # ٤٠						
وحاصل ضربهما ٤٠ ٣ ، ١٠ ٣×١٠ = ٣٠ # ٤٠						
٤ ، ٩ ٤ × ٩ = ٣٦ # ٤٠						
٥ ، ٨ ٥ × ٨ = ٤٠ # ٤٠						
∴ العددان هما ٥ ، ٨						

السؤال الأول : الاختبار الأول

أقتسم ثلاثة أشخاص مبلغاً من المال . أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠ ريال ، وأخذ الثاني ربع المبلغ ، وأخذ الثالث حصة تقل عن نصف المبلغ بمقدار ١٥٠٠ ريال . فكم كان المبلغ ؟ وكم كانت حصة كل منهم ؟

نموذج الاجابة :	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة : −	١٠
نفرض أن مقدار المبلغ هو س ريال	١٠
ما أخذه الأول $\frac{٢}{٣}$ س − ٢٥٠٠ ريال	٨
ما أخذه الثاني $\frac{١}{٤}$ س ريال	٨
ما أخذه الثالث $\frac{١}{٢}$ س − ١٥٠٠ ريال	٨
إجمالي المبلغ هو س = ما أخذه الأول + ما أخذه الثاني + ما أخذه الثالث	٦
حل المعادلة : −	٥٠
س = $\frac{٢}{٣}$ س − ٢٥٠٠ + $\frac{١}{٤}$ س + $\frac{١}{٢}$ س − ١٥٠٠	١١
س = $\frac{٢}{٣}$ س + $\frac{١}{٤}$ س + $\frac{١}{٢}$ س − ١٥٠٠ − ٢٥٠٠	٣
س = $\left(\frac{٢}{٣}+\frac{١}{٤}+\frac{١}{٢}\right)$ س − ٤٠٠٠ (بتوحيد المقامات)	٣
س = $\frac{٨+٣+٦}{١٢}$ س − ٤٠٠٠	٣
س = $\frac{١٧}{١٢}$ س − ٤٠٠٠ (بالضرب في ١٢ للطرفين)	٣
١٢س = ١٧س − ٤٨٠٠٠	٣
١٢س − ١٧س = − ٤٨٠٠٠	٣
− ٥ س = − ٤٨٠٠٠ (بالقسمة على ٥ للطرفين)	٣

$\frac{-٥س}{-٥} = \frac{٤٨٠٠٠}{-٥}$	٣
س = ٩٦٠٠ ⇐ ∴ المبلغ ٩٦٠٠ ريال	٣
ما أخذه الأول = $\frac{٢}{٣}$ × ٩٦٠٠ − ٢٥٠٠ = ٣٩٠٠ ريال	٤
ما أخذه الثاني = $\frac{٩٦٠٠}{٤}$ = ٢٤٠٠ ريال	٤
ما أخذه الثالث = $\frac{٩٦٠٠}{٢}$ − ١٥٠٠ = ٤٨٠٠ − ١٥٠٠ = ٣٣٠٠ ريال	٤
التأكد من صحة الحل :	١٠
المبلغ = نصيب الأول + نصيب الثاني + نصيب الثالث	٥
٩٦٠٠ = ٣٩٠٠ + ٢٤٠٠ + ٣٣٠٠	٥
ملاحظة : مع مراعاة الإجابة الصحيحة .	
السؤال الثاني : الاختبار الأول	
أراد محسن أن يوزع ٤٠٠ ريال على عدد من الفقراء بالتساوي ، إلا أنه عند التوزيع وجد أن عدد الفقراء قد زاد خمسة ، وبذلك نقص نصيب كل فقير ٤ ريالات فما عدد الفقراء الذين وزع عليهم المبلغ ؟	
نموذج الإجابة :	١٠٠
اختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٤٠
نفرض أن عدد الفقراء قبل الزيادة هو س	١٠
∴ عدد الفقراء بعد الزيادة = س + ٥	٦
نصيب الفرد قبل الزيادة = $\frac{٤٠٠}{س}$ − ٤	٨
نصيب الفرد بعد الزيادة = $\frac{٤٠٠}{س+٥}$	٦
حل المعادلة :	٥٠
∴ $\frac{٤٠٠}{س+٥} = \frac{٤٠٠}{س}$ − ٤	١٠

قد يتبع التلميذ استراتيجية أخرى لا تعتمد على المعادلات في عملية الحل مثل : المبلغ ٤٠٠ ريال . ∴ فهو يقبل القسمه على ٢ ، ٥ ومضاعفاتها ٢ × ٥ = ١٠ $٢^٢$ × ٥ = ٢٠ ٢ × ٥ = ٥٠ ٢ × ٥ = ١٠٠ ٢ × ٥ = ٢٠٠ ٢ × ٥ = ٤٠٠	
بعد ذلك يبدأ التلميذ في المحاولة بحيث يقسم في كل مرة على ١٠ ، ٢٠ ، ٥٠ ، ..... ويزيد العدد خمسه ثم يلاحظ هل نقص نصيب كل فرد ٤ ريالات فعند قسمة $\frac{٤٠٠}{٢٠}$ = ٢٠ ريال .	
إذا فعدد الأفراد الذين وزع عليهم المبلغ هو ٢٥ فقيراً . بعد الزيادة .	
ملاحظة : تراعى الإجابة الصحيحة مع التقيد بالخطوات الثلاثة : ١- إختيار المجهول وتنظيم المعادلة . ٢- حل المعادلة . ٣- التأكد من صحة الحل .	
وفي حالة عدم إتباعه تلك الخطوات تصحح الإجابة من كامل الدرجة مائة ويتم تدوين الدرجة فقط في المجموع الكلي للسؤال .	
السؤال الثالث : **الاختبار الثاني**	
عددان مجموعهما ١٣ وحاصل ضربهما ٤٠ فما هما العددان ؟	
نموذج الإجابة :	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة	٤٠
نفرض أن العدد الاول هو س .	١٥

$\frac{٤٠٠}{س + ٥} = \frac{٤٠٠ - ٤س}{س}$	٤
٤٠٠س = (س + ٥) (٤٠٠ − ٤س)	٣
٤٠٠س = ٤٠٠س − ٤$س^{٢}$ + ٥ × ٤٠٠ − ٥×٤س	٣
٤٠٠س = ٤٠٠س − ٤$س^{٢}$ + ٢٠٠٠ − ٢٠س	٣
٤٠٠ س − ٤٠٠س + ٤$س^{٢}$ + ٢٠س − ٢٠٠٠ = صفر	٣
٤$س^{٢}$ + ٢٠س − ٢٠٠٠ = صفر (بالقسمة على ٤ للطرفين)	٣
$س^{٢}$ + ٥س − ٥٠٠ = صفر (بالتحليل) أو أكمال إلى مربع كامل	٣
(س − ٢٠) (س + ٢٥) = صفر	٤
أما س − ٢٠ = صفر ⇐ س = ٢٠	٣
أو س + ٢٥ = صفر ⇐ س = −٢٥ (يلغى لعدم توافقه مع المسأله)	٣
∴ عدد الفقراء قبل الزيادة هو ٢٠ فقيراً .	٣
∴ عدد الفقراء بعد الزيادة هو ٢٥ فقيراً .	٥
التأكد من صحة الحل :	١٠
$\frac{٤٠٠}{٢٠ + ٥} = \frac{٤٠٠}{٢٠} - ٤$	٥
$\frac{٤٠}{٢٥}$ = ٢٠ − ٤ = ١٦ ⇐ ١٦ = ١٦	٥
حل آخر	١٠٠

∴ العدد الثاني هو ١٣ – س .	١٥
∴ حاصل ضربهما يساوي ٤٠ ، س (١٣ – س) = ٤٠	١٠
حل المعادلة :	٥٠
١٣س – س٢ = ٤٠ (بالضرب في –١ للطرفين)	١٠
س٢ – ١٣س + ٤٠ = صفر (بالتحليل)	١٠
(س – ٨) (س – ٥) = صفر	١٠
أما س – ٨ = صفر ⇐ س = ٨ وهو العدد الأول	١٠
أو س – ٥ = صفر ⇐ س = ٥ وهو العدد الثاني	١٠
التأكد من صحة الحل :	١٠
٨ × ٥ = ٤٠	٥
٨ + ٥ = ١٣	٥
حل آخر : بدون معادلات	١٠٠
نفرض أن العددان هما عددان مجموعهما ١٣ وحاصل ضربهما ٤٠ ⇐ ٢+١١=١٣، ٢×١١=٢٢#٤٠ ⇐ ٣ + ١٠ = ١٣ ، ٣ × ١٠ = ٣٠ # ٤٠ ⇐ ٤ + ٩ = ١٣ ، ٤ × ٩ = ٣٦ # ٤٠ ⇐ ٥ + ٨ = ١٣ ، ٥ × ٨ = ٤٠ = ٤٠ ∴ العددان هما ٥ ، ٨ .	
حل آخر	
نموذج الحل :–	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٤٠
نفرض أن العدد الأول هو س	١٠
نفرض أن العدد الثاني هو ص	١٠

∴ مجموعهما هو س + ص = ١٣ (١)	١٠
وحاصل ضربهما س × ص = ٤٠ (٢)	١٠
حل المعادلتين :	٥٠
المعادلتين : المعادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين س ، ص	
من المعادلة (١) س + ص = ١٣ ⇐ س = ١٣ – ص	١٠
∴ بالتعويض عن قيمة س من (١) إلى (٢)	
(١٣ – ص) ص = ٤٠ (بالضرب في – ١ للطرفين)	١٠
ص٢ – ١٣ ص + ٤٠ = صفر	١٠
(ص – ٨) (ص – ٥) = صفر	١٠
أما ص – ٨ = صفر ⇐ ص = ٨ وهو العدد الأول	٥
أو ص – ٥ = صفر ⇐ ص = ٥ وهو العدد الثاني	٥
التأكد من صحة الحل .	١٠
٥ + ٨ = ١٣ ⇐ س + ص = ١٣	٥
٥ × ٨ = ⇐ س × ص = ٤٠	٥
السؤال الرابع : **الاختبار الثاني** لدى مزارع ٣ أطباق من الورق المقوى ، فيها العدد نفسه من البيض ، باع منها طبقاً واحداً و٥ بيضات من الطبق الثاني إذا بقي لديه ١٩ بيضه ، فكم بيضه كان عنده ؟	
نموذج الإجابة :	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٤٠
نفرض أن عدد البيض في الطبق الواحد هو س	١٥
عدد البيض في ٣ أطباق = ٣ س	١٠
باع منها طبقاً واحداً ويبقى معه = ٣س – س	٥
وكذلك باع خمسة بيضات ويبقى معه = ٣س – س – ٥	٥

باقي معه تسعة عشر بيضة = ٣س – س – ٥ = ١٩	٥
حل المعادلة	٥٠
٢س – ٥ = ١٩ (بإضافة ٥ للطرفين)	١٠
٢س – ٥ + ٥ = ١٩ + ٥	١٠
٢س = ٢٤ (بالقسمة على ٢ للطرفين)	١٠
س = ١٢	١٠
∴ عدد البيض في الطبق الواحد = س = ١٢ بيضة	١٠
التأكد من صحة الحل :	١٠
٣ × ١٢ – ١٢ – ٥ = ١٩ بيضة	١٠
حل آخر :	
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٤٠
نفرض أن عدد البيض في الطبق الواحد هو س بيضه	١٥
∴ عدد البيض في ٣ أطباق هو ٣ س بيضه	١٠
∴ الباقي معه مع ما باعه يعادل ٣ أطباق ⇐ ١٩ + ٥ + س = ٣س	١٥
حل المعادلة :	٥٠
٢٤ + س = ٣ س (بطرح س من الطرفين)	٢٠
∴ ٢٤ = ٣س – س	١٠
٢٤ = ٢س (بالقسمة على ٢ للطرفين)	١٠
س = ١٢	١٠
التأكد من صحة الحل :	١٠
٩ + ٥ + ١٢ = ٣ × ١٢ ⇐ ٣ × ١٢ ⇐ ٣٦ = ٣٦	١٠
حل آخر :	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة	٤٠
نفرض أن عدد البيض في الثلاثة أطباق هو س بيضه	١٠

∴ عدد البيض في كل طبق = $\frac{١}{٣}$ س	١٠
باع منها طبقاً واحداً = س − $\frac{١}{٣}$ س	٨
وكذلك باع ٥ بيضات = س − $\frac{١}{٣}$ س − ٥	٨
باقي معه ١٩ بيضه	٤
حل المعادلة :	٥٠
س − $\frac{١}{٣}$ س − ٥ = ١٩ (بالضرب في ٣ للطرفين)	١٠
٣س − س − ١٥ = ٥٧	٨
٢س − ١٥ = ٥٧	٨
٢س − ١٥ = ٥٧ (بإضافة ١٥ للطرفين)	٢
٢س − ١٥ + ١٥ = ٥٧ + ١٥	٨
٢س = ٧٢ (بالقسمة على ٢ للطرفين)	٤
س = ٣٦ وهو عدد البيض كله	١٠
∴ عدد البيض في كل طبق ٣٦ ÷ ٣ = ١٢ بيضه	٨
التأكد من صحة الحل :	١٠
عدد البيض الباقي معه	
٣٦−$\frac{١}{٣}$٣٦−٥ = ٣٦ − ١٢ − ٥ = ٣٦ − ١٧ = ١٩ بيضة	١٠
السؤال الخامس : **الاختبار الثاني**	
عددان مجموعهما ١٠ ، ومجموع مربعيهما ٥٨ . فما هذان العددان ؟	
نموذج الإجابة :	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٤٠
نفرض أن العدد الأول هو س	١٣
∴ العدد الثاني هو ١٠ − س	١٣

مجموع مربعيهما س٢ + (١٠–س)٢ يساوي ٥٨	١٤
حل المعادلة :	٥٠
س٢ + ١٠٠ – ٢٠ س + س٢ = ٥٨	١٠
٢س٢ – ٢٠ س + ١٠٠ = ٥٨	٤
س٢ – ١٠س + ٥٠ = ٢٩	٤
س٢ – ١٠ س + ٢٥ = ٢٩ – ٢٥	٤
(س – ٥) ٢ = ٤ (إكمال الى مربع كامل)	٦
س – ٥ = ± ٢ (بأخذ الجذر التربيعي للطرفين)	٤
أما س = ٢ + ٥ = ٧ أو س = –٢ + ٥ = ٣	٤
∴ العددان هما ٣ ، ٧	٤
التأكد من صحة الحل :	١٠
٣ + ٧ = ١٠ مجموعهما ١٠	٥
٣ + ٧ = ٩ + ٤٩ = ٥٨ مجموع مربعيهما يساوي ٥٨	٥
حل آخر :	١٠٠
إختيار المجهول وتنظيم المعادلة :	٤٠
نفرض أن العدد الأول هو س	١٠
والعدد الثاني هو ص	١٠
مجموعهما يساوي ١٠ ⇐ س + ص = ١٠ (١)	٨
ومجموع مربعيهما يساوي ٥٨ ⇐ س٢ + ص٢ = ٥٨ (٢)	٨
حل المعادلتين :	٥٠
من (١) س + ص = ١٠ ⇐ س = ١٠ – ص	١٠
بالتعويض عن قيمة س من (١) في (٢)	٢
∴ (١٠ – ص)٢ + ص٢ = ٥٨	٨
١٠٠ – ٢٠ ص + ص٢ + ص٢ = ٥٨	٤

٢ص٢ – ١٠ص + ١٠٠ – ٨ = صفر (بالقسمة على ٢ للطرفين)	٤
ص٢ – ١٠ص + ٢١ = صفر (بالتحليل)	٢
(ص – ٣) (ص – ١٧) = صفر	٨
أما ص – ٣ = صفر ⇐ ص = ٣	٤
أو ص – ٧ = صفر ⇐ ص = ٧	٤
∴ العدد الأول هو س = ٣ والعدد الثاني هو ص = ٧	٤
التأكد من صحة الحل :	١٠
٣ + ٧ = ١٠ ⇐ س + ص = ١٠	٥
٣ + ٧ = ٩ + ٤٩ = ٥٨ ⇐ س٢ + ص٢ = ٥٨	٥
ملاحظة : تراعى الإجابة الصحيحة : وقد يلجأ التلميذ إلى أسلوب التخمين أو المحاولة والخطأ وعلى ذلك فيراعى في التصحيح . وقد يستخدم التلميذ إكمال المربع أو التحليل أو أساليب أخرى مثل القانون العام فيلاحظ ذلك كله .	

(ملحق رقم ٥)

موافقة وزارة المعارف

٢٩/٥/٨١٩

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة المعارف
إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة

الرقم : ٧٠٢/١/١
التاريخ: ٧/ ١٠/ ١٤١٦هـ

التوجيه التربوي والتدريب

الموضوع : الموافقة بإجراء بحث

« تعميم لجميع المدارس المتوسطة داخل المدينة »

المكرم مدير مدرسة / وفقه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد :

بالإشارة لخطاب مدير عام البحوث التربوية والتقويم رقم ١٤/٥٧٦ وتاريخ ١٧/٩/١٤١٣هـ المتضمن الموافقة للباحث / عبد الله عمر محمد بن حكمي بإجراء دراسة بعنوان (دراسة تحليلية لأداء تلاميذ الصف الثالث متوسط في حل مسائل المعادلات اللفظية ومدى استخدامهم للخطوات المقترحة في كتاب الرياضيات بمدارس مكة المكرمة

عليه نأمل السماح له بإجراء البحث ومساعدته وتسهيل مهمته.

ولكم تحياتي الطيبة

مدير التعليم بمنطقة مكة المكرمة

سليمان عواض الزايدي

صورة للتوجيه التربوي والتدريب
صورة للأرشيف

(ملحق رقم ٦)

مشهد لإجراء الاختبار في إحدى مدارس عينة الدراسة .

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة رئس قسم المناهج وطرق التدريس بجامعة ام القرى   الموقر

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ....

بناء علي خطاب مدير التعليم بمنطقة مكة المكرمه رقم ٨١٩/ ٥/ ٢٤ / ٣٧ /١/١ وبتاريخ ١٤١٣/١٠/٧هـ والمتضمن السماح وتقديم المساعدة والعون للباحث / **عبدالله عمر محمد بن جحلان** بتطبيق دراسته .

في مدرسة /..بلال بن رباح المتوسطة...

لذا فإننا نفيد سعادتكم بأن الباحث قد طبق دراسته لدينا الفصل الثاني ١٤١٣هـ في يومي السبت والاحد ١٠/١١ - ١١/١١/١٤١٣هـ

متمنين له دوام التوفيق والنجاح ،،

مدير المدرسة

الاسم /.[illegible]

التوقيع /........

١١/١١/١٤١٣هـ

الختم الرسمي

(ملحق رقم ٧)

الاختبار في صورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية

وزارة المعارف

إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة

مدرسة ....

اسم الطالب : ____________________

الرقم : ____________________

الصف : ٣ / ____________

اختبار مادة : الرياضيات ____________

الفصل الدراسي : الثاني الدور xxx

العام الدراسي ١٤١٣ / ١٤١٣هـ

بيان تقدير الدرجات

رقم السؤال	الدرجة المستحقة		توقيع المصحح	توقيع المراجع
	رقماً	كتابةً		
الأول				
الثاني				
الثالث				
المجموع				

اليوم : .... التاريخ : ....

زمن الاختبار (٤٥ دقيقه)

تعليمات حول الاختبار الأول :

١- عزيزي التلميذ .. هذا الاختبار يشمل على مسائل حسابية سبق لك دراستها .

٢- الرجاء الإجابة عن جميع الأسئلة ولا تترك أي سؤال دون الإجابة عليه .

٣- تكون الإجابة في المكان المخصص لها على نفس ورقة الأسئلة .

٤- حاول قراءة السؤال عدة مرات حتى تتعرف على المعطى والمطلوب في السؤال.

٥- لا تستخدم مسودة خارجية عند حل المسألة ، فعليك كتابة كل ما تفكر فيه داخل ورقة الأسئلة.

٦- في حالة وجود أي غموض في الأسئلة يمكنك الاستفسار من المعلم .

مع تمنياتي لك بالتوفيق والنجاح

عبد الله بن جحلان

السؤال الأول :

اقتسم ثلاثة أشخاص مبلغاً من المال أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠ ريال،وأخذ الثاني ربع المبلغ،وأخذ الثالث حصة تقل عن نصـف المبلغ بمقدار ١٥٠٠ ريال ، فكم كان المبلغ؟وكم كانت حصة كل منهم ؟

جواب السؤال الأول :

السؤال الثاني :

أراد محسن أن يوزع ٤٠٠ ريال على عدد من الفقراء بالتساوي،إلا أنه عند التوزيع وجد أن عدد الفقراء قد زاد خمسة وبذلك نقص نصيب كل فقير ٤ ريالات فما عدد الفقراء الذين وزّع عليهم المبلغ ؟

جواب السؤال الثاني :

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية

وزارة المعارف

إدارة التعليم بمنطقة مكة المكرمة

مدرسة ....

اسم الطالب :	
الرقم :	
الصف :	٣ /
اختبار مادة :	الرياضيات
الفصل الدراسي :	الثاني الدور xxx
العام الدراسي	١٤١٣/ ١٤١٤هـ

بيان تقدير الدرجات

رقم السؤال	الدرجة المستحقة		توقيع المصحح	توقيع المراجع
	رقماً	كتابة		
الأول				
الثاني				
الثالث				
المجموع				

اليوم : .... التاريخ : ....

زمن الاختبار (٤٥ دقيقه)

تعليمات حول الاختبار الثاني :

١- عزيزي التلميذ ـ أهنئك على اجتيازك الاختبار الأول بتفوق نأمل المزيد من العطاء لتحافظ على آدائك في هذا الاختبار .

٢- عزيزي التلميذ ـ هذا الاختبار يشمل على مسائل حسابية سبق لك دراستها .

٣- الرجاء الإجابة عن جميع الأسئلة ولا تترك أي سؤال دون الإجابة عليه .

٤- تكون الإجابة في المكان المخصص لها على نفس ورقة الأسئلة .

٥- حاول قراءة السؤال عدة مرات حتى تتعرف على المعطى والمطلوب في السؤال .

٦- لا تستخدم مسودة خارجية عند حل المسألة ، فعليك كتابة كل ما تفكر فيه داخل ورقة الأسئلة.

٧- في حالة وجود أي غموض في الأسئلة يمكنك الاستفسار من المعلم .

مع تمنياتي لك بالتوفيق والنجاح

عبد الله بن جحلان

السؤال الأول :

عددان مجموعهما ١٣ وحاصل ضربهما ٤٠ فما هما العددان ؟

جواب السؤال الأول :

السؤال الثاني :

لدى مزارع ٣ أطباق من الورق المقوى،فيها العدد نفسه من البيض، باع منها طبقاً واحداً و٥ بيضات من الطبق الثاني . إذا بقى لديه ١٩ بيضه،فكم بيضه كان عنده ؟

جواب السؤال الثاني :

السؤال الثالث :

عددان مجموعها ١٠ ومجموع مربعيهما ٥٨ فما هما هذان العددان ؟

جواب السؤال الثالث :

(ملحق رقم ٨)

مواعيد تطبيق أدارة الدراسة على مدارس العينة

ملحق رقم (٨)

بيان بمواعيد تطبيق الدراسة على مدارس العينة

م	المدرسة المتوسطة	الهاتف	موعد التطبيق				عدد التلاميذ
			التطبيق الأول	الحصة	التطبيق الثاني	الحصة	
١	العاصمة المقدسة	٥٥٦٤٠٣٣	السبت ١٤١٣/١٠/١٨هـ	الرابعة + الخامسة	–	–	٥٨
٢	عمرو بن العاص	٥٤٢٢٠١٨	الأربعاء ١٤١٣/١٠/٢٢هـ	الثاية + الثالثة	–	–	٧٨
٣	عتاب بن أسيد	٥٣٦٣٩٣٩	السبت ١١/١٠	الرابعة	الأثنين ١١/١٢	الخامسة	٥٠
٤	بلال بن رباح	٥٣٦٧٤٧٥	السبت ١١/١٠	الثانية	الأحد ١١/١١	الثانية	١٠١
٥	الجزيرة	٥٥٧٢٥٦١	الأحد ١١/١١	الرابعة	الأثنين ١١/١٢	الثانية	٥٠
٦	الحسن بن علي	٥٤٢١٠٦٨	الأثنين ١١/١٢	الثالثة بعدها الرابعة	الثلاثاء ١١/١٣	الخامسة	٦٦
٧	حنين	٥٤٥٣٦٣٦	الأثنين ١١/١٢	الثانية	الأربعاء ١١/١٤	الخامسة	٧٦
٨	جعفر بن أبي طالب	٥٥٦٤٣١٧	الأحد ١١/١١	الخامسة	الثلاثاء ١١/١٣	الثالثة	٦٢
٩	التنعيم	٥٢٠٠٤٤٠	الثلاثاء ١١/١٣	الثانية	الأربعاء ١١/١٤	الثانية	٥٤
١٠	الملك فهد	٨٧٣٩٧٧٧	الأحد ١١/١٨	الخامسة	الثلاثاء ١١/٢٠	الثانية	٧٦
١١	الملك عبد العزيز	٥٧٤٠١٩٣	الثلاثاء ١١/٢٠	الرابعة	الأربعاء ١١/٢١	الثانية	٦٤
١٢	أبو عبيده عامر بن الجراح	٥٣٦٨١٤٩	السبت ١١/١٧	الثانية	الأثنين ١١/١٩	الثانيه	٥٥
١٣	أبي بن كعب	٥٢٠١٥٢٣	الأحد ١١/١٨	الثانية	الثلاثاء ١١/٢٠	الخامسة	٧٥
١٤	ابن ماجه	٥٤٣٢٢١١	الأثنين ١١/١٩	الخامسة	الثلاثاء ١١/٢١	الخامسة	١٢٩

(ملحق رقم ٩)

بعض ملاحظات التلاميذ الخطية حول المسائل اللفظية

المسائل الحسابية تتصعب في إيجاد المجهول وأما المسائل
الحسابية ذات الدرجة الثانية فهي أصعب من المسائل الأخرى.

ليست المسائل الحسابية ذات أهمية كبيرة إلا في بعض
الأحيان.
أما بالنسبة لمادة الرياضيات فهي مادة جيدة جداً و
ومنشطة للعقل وأرجو حذف بعض المواضيع لأنها ليست ذات
أهمية

المسائل ليست صعبة ولكن المجهول والمطلوب في السؤال
هو الصعب ولو كثرة التمارين والمناقشة على المسائل الحسابية
لأصبحت من أسهل الدروس ونتعود عليها فتصبح بعون الله
من الفصل الأمس الطلبة ولو يشرح لنا الأستاذ ويركز على
المطلوب والمجهول لنفهم
ولكم مزيد الشكر

في الحقيقة إن المسائل الحسابية صعبة بعض الشيء وهي

لا تكمن صعوبتها في عدم فهمها وهي صعبة منذ سنتنا الثالثة إبتدائي حيث

أذكر أنهم يعطونا كلام قد يكون مشابه للمسائل الحسابية هذا
أولاً أما ثانياً فإني أقترح أن الإثباتات في الهندسة لا تتغير وهي

كذلك صعبة والمعادلات لا تفيدنا إلا قليلاً في حياتنا العملية.

1) أرى أن وجود المسائل الحسابية في المناهج الدراسية ضرورة لا بد منها
وقد يتبادر إلى الأذهان سؤال مهم ألا وهو: هل توجد صعوبة في هذه المسائل؟
الإجابة: اعتقد أن هذه المسائل الحسابية تحتاج تعلم المعادلة، إلا أن لها أسباب منها:
1) أنها تعتمد على الذكاء الفطري للطالب وهذا الأمر يتحكم الله سبحانه وتعالى فيه فيهب من يشاء ذكاءً خارقاً أو يعطي من يشاء غباءً وعدم قدرة على التفكير السليم.
2) افتقاد بعض المدارس لمادة الرياضيات والأسس الشرعية لأمور هامة منها:
3) [illegible] عدم القدرة على توجيه الطلاب إلى الطريقة لتعلم المعادلة بشكل تربوي سليم
4) الاكتفاء بحل بعض المسائل بدون شرح واضح يبين للطلاب كيفية تعلم المعادلة مع العلم أنها أهم خطوة.

المسائل الحسابية تؤدي إلى لجوء الطلاب إلى حفظ المسائل دون تفكير ولا تحقق الهدف الذي من أجله وجدت مادة الرياضيات أصلاً

والله أعلم

موضوع الدرس ________ التاريخ / / ١٤ هـ

١- لا نرتاح لمسائل الحسابية للأسباب:
٢- اختلاف الحل والطريقة
٣- صعوبة تذكر مثل هذه المسائل
جـ- الاختلاف والصعوبة بين اختيار المعطى والمطلوب.
د- تكوين المعادلة يصعب علينا
هـ- الدقة في الحل مطلب أساسي
و- عدم الحاجة المستمرة
ز- صعوبة إيصالها إلى عقول الطلاب
ح- عدم تنوع المسائل يزيد صعوبتها
ط- يجب أن تكون أكثر واقعية في حياتنا اليومية
هـ- لا نريد زيادة في عدد المسائل.
و- ليس من المعقول أن نجد شخصاً في الشارع يطلب أو يسأل عن هذه المسائل

(ملحق رقم ١٠)

نموذج أداء تلميذ في هذه الدراسة

السؤال الأول :

أقتسم ثلاثة أشخاص مبلغاً من المال أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠ ريال،وأخذ الثاني ربع المبلغ،وأخذ الثالث حصة تقل عن نصف المبلغ بمقدار ١٥٠٠ ريال ، فكم كان المبلغ؟وكم كانت حصة كل منهم ؟

جواب السؤال الأول :

نفرض أن الشخص الأول = س نفرض أن الشخص الثالث = ص

الثاني = ص

أخذ الأول حصة تقل عن ثلثي المبلغ بمقدار ٢٥٠٠

س − ٣/٢ = ٢٥٠٠ (١)

وأخذ الثاني ربع المبلغ

ص = ١/٤ (٢)

وأخذ الثالث حصة تقل عن نصف المبلغ بمقدار ١٥٠٠

ص − ١/٢ = ١٥٠٠ (٣)

ص = ١٧٥١

∴ نصيب الأول = ٢٥٠٠

∴ نصيب الثاني = ٧٥٠

∴ نصيب الثالث = ١٧٥١

المبلغ = ٤٠٠٠

السؤال الثاني :

أراد محسن أن يوزع ٤٠٠ ريال على عدد من الفقراء بالتساوي،إلا أنه عند التوزيع وجد أن عدد الفقراء قد زاد خمسة وبذلك نقص نصيب كل فقير ٤ ريالات فما عدد الفقراء الذين وزّع عليهم المبلغ ؟

جواب السؤال الثاني :

[illegible]

السؤال الثاني :

لدى مزارع ٣ أطباق من الورق المقوى،فيها العدد نفسه من البيض، باع منها طبقاً واحداً و٥ بيضات من الطبق الثاني • إذا بقى لديه ١٩ بيضه،فكم بيضه كان عنده ؟

جواب السؤال الثاني :

٣س - س - ١ = ٥ + ١٩

س - ١س = - ٧ + ٢٤

٢س = ١٢

عدد البيض الذي كان عنده = ٣٦ بيضة

السؤال الثالث :

عددان مجموعها ١٠ ومجموع مربعيهما ٥٨ فما هما هذان العددان؟

جواب السؤال الثالث :

نفرض أن العدد الأول = س

والعدد الثاني = ١٠ - س

س² + (١٠ - س)² = ٥٨

س² + ١٠٠ - ٢٠س + س² = ٥٨

٢س² - ٢٠س = ٥٨ - ١٠٠

٢س² - ٢٠س = -٤٢

العدد الأول هو = ٣

العدد الثاني هو ١٠ - ٣ = ٧

٣ + ٧ = ١٠

٣² + ٧² = ٥٨

٩ + ٤٩ = ٥٨

٥٨ = ٥٨

(أ - ب)²

أ² - ٢×أ×ب + ب²